

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

C

Gutachten G2 Verträglichkeitsstudie für FFH- und Vogelschutzgebiete

Teil III. Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. DE 5917-305 „Schwanheimer Wald“

Frankfurt, 12.02.2007

Ausbau Flughafen Frankfurt Main

C

Gutachten G2 Verträglichkeitsstudie für FFH- und Vogelschutzgebiete

Teil III. Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. DE 5917-305 „Schwanheimer Wald“

ARGE BAADER-BOSCH: Baader Konzept GmbH

Bosch & Partner
GmbH



Baader Konzept Umwelt GmbH
Landschaft
Projekte



Planung + Beratung für
eine umweltgerechte
Landschaftsentwicklung

Auftraggeber: Fraport AG
60547 Frankfurt/Main

Auftragnehmer: ARGE BAADER-BOSCH:

Baader Konzept GmbH
www.baaderkonzept.de

Bosch & Partner GmbH

www.boschpartner.de

91710 Gunzenhausen

Weißburger Straße 19
91710 Gunzenhausen
Tullastraße 11
68161 Mannheim

Schaeferstraße 18

44623 Herne
Josephspitalstraße 7
80331 München
Lister Damm 1
30163 Hannover

Projektleitung und Qualitätssicherung:

Dipl.-Ing. Dr. Paul Baader
Dipl.-Ing. Klaus Müller-Pfannenstiel

Bearbeiter:

Dipl.-Geogr. Dr. Stefan Balla
Dipl.-Geogr. Jörg Borkenhagen
Dipl.-L.-Ökolog. Margret Finke
Dipl. Ing. May Frendeborg
Dipl.-Biol. Dr. Heike Galhoff
Dipl.-Biol. Oliver Geuß
Dipl.-Geogr. Petra Gomm
Dipl.-Ing. Dr. Dieter Günnewig
Dipl.-Biol. Frank Henning
Dipl.-Biol. Klaus Herden
Dipl.-Biol. Dietmar Herold
FAss. Wolfgang Herzog

Dipl.-Geogr. Ingo Hetzel
Dipl.-Biol. Heiko Köstermeyer
Dipl.-Biol. Manfred Kronenthaler
Bauzeichner Hans Laux
Dipl.-Biol. Dr. Horst Marthaler
Dipl.-Geogr. Stefan Meißner
Dipl.-Biol. Hermann-Josef Rosker
Dipl.-Biol. Matthias Simon
Dipl.-Ing. Martin Volmer
Dipl.-Ing. Dr. Thomas Wachter
Dipl.-Biol. Tom Widdig
Dipl.-Ing. Katrin Wulfert

Inhaltsübersicht zur Verträglichkeitsstudie für FFH- und Vogelschutzgebiete

- Teil I. Allgemeines, Methodik, Vorhaben und Projektwirkungen
1. Anlass und Aufgabenstellung
 2. Methodik der FFH-Verträglichkeitsstudie
 3. Vorhabenbeschreibung und Projektwirkungen
- Teil II. Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. 5917-303 „Kelsterbacher Wald“
1. Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“
 2. Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
 3. Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen
- Teil III. **Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. 5917-305 „Schwanheimer Wald“**
1. **Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“**
 2. **Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile**
 3. **Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen**
- Teil IV. Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. 5917-304 „Markwald und Gundwald zwischen Rüsselsheim und Walldorf“
1. Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“
 2. Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
 3. Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen
- Teil V. Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. 5917-302 „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“
1. Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“
 2. Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
 3. Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen
- Teil VI. Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. 6017-304 „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden“
1. Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“
 2. Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
 3. Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen

- Teil VII. Verträglichkeitsstudie für das EU-Vogelschutzgebiet Nr. 6017-401 „Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau“
1. Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“
 2. Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile
 3. Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen
- Teil VIII. Verträglichkeitsstudie für das EU-Vogelschutzgebiet Nr. 5916-402 „Untermainschleusen“
1. Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, der Schutzzwecke, der Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“
 2. Erfassung und Beschreibung der für den Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile
 3. Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen
- Teil IX. Ausnahmeverfahren
1. Einleitung
 2. FFH- und Vogelschutzverträglichkeit des Vorhabens - Zusammenfassung
 3. Prüfung zumutbarer Alternativen
 4. Vorliegen von zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses
 5. Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des Netzes "Natura 2000"
 6. Planung der Kohärenzmaßnahmen
 7. Bilanz
 8. Integration der Kohärenzräume in das Netz Natura 2000 und das FFH-Gebietsmanagement

Inhalt von Teil III

Verträglichkeitsstudie für das FFH-Gebiet Nr. DE 5917-305 „Schwanheimer Wald“

	Seite
0.1	Tabellenverzeichnis 9
0.2	Planverzeichnis 9
0.3	Abkürzungsverzeichnis 10
0.4	Glossar 10
0.5	Literatur- und Quellenverzeichnis 10
1	Beschreibung des Schutzgebietes, Schutzstatus, Erhaltungsziele und Bedeutung für das Netz „Natura 2000“ 11
1.1	Gebietsbeschreibung, Vorbelastung, Schutzstatus, Erhaltungsziele 11
1.2	Bedeutung des Gebietes für das Netz Natura 2000 21
2	Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile 23
2.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie 23
2.1.1	Offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen (2330) 23
2.1.2	Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>) (6212) 24
2.1.3	Magere Flachlandmähwiesen (6510) 25
2.1.4	Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo Fagetum</i>) (9110) 25
2.1.5	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>) (9160) 27
2.1.6	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sand (9190) 28
2.1.7	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauen an Fließgewässern (91E0) 29
2.2	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie 30
2.2.1	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>) 30
2.2.2	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) 33
2.2.3	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>) 35
2.2.4	Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>) 36
3	Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen 39
3.1	Vermeidungsmaßnahmen 39
3.2	Prognose unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und deren maßgeblicher Bestandteile 40
3.2.1	LRT 2330: Offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen 41
3.2.2	LRT 6212: Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>) 43
3.2.3	LRT 6510: Magere Flachlandmähwiesen 43
3.2.4	LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>) 44
3.2.5	LRT 9160: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>) 44
3.2.6	LRT 9190: Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sand 45
3.2.7	LRT 91E0: Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauen an Fließgewässern 46

3.2.8	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	47
3.2.9	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	48
3.2.10	Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>)	49
3.2.11	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>)	50
3.3	Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	52
3.3.1	Hirschkäfer (<i>Lucanus cervus</i>); Heldbock (<i>Cerambyx cerdo</i>)	52
3.3.2	LRT 9160: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>)	53
3.3.3	LRT 9190: Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sandebenen	53
3.3.4	LRT 2330: Offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen	54
3.3.5	LRT 6212: Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)	54
3.3.6	LRT 6510: Magere Flachlandmähwiesen	54
3.3.7	LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	55
3.3.8	LRT 91E0: Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauen an Fließgewässern	55
3.3.9	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>); Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	55
3.4	Summationswirkungen mit anderen Projekten und Plänen	56
3.5	Abschließende Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen	58

0.1 Tabellenverzeichnis

	Seite
Tab. 1-1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“	16
Tab. 1-2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“	17
Tab. 3-1: Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I in Bezug zur Gesamtfläche im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ und in Hessen	47

0.2 Planverzeichnis

Nr.	Titel	Maßstab	Ordner
G2.III.1	Schutzgegenstände und Beeinträchtigungen - FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ Lebensraumtypen u. charakteristische Arten	1:7.500	48
G2.III.2	Schutzgegenstände und Beeinträchtigungen - FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ Bechsteinfledermaus	1:7.500	48
G2.III.3	Schutzgegenstände und Beeinträchtigungen - FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ Großes Mausohr	1:7.500	48
G2.III.4	Schutzgegenstände und Beeinträchtigungen - FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ Hirschkäfer und Heldbock	1:7.500	48

0.3 Abkürzungsverzeichnis

siehe Gutachten G1 Teil I.

0.4 Glossar

siehe Gutachten G1 Teil I.

0.5 Literatur- und Quellenverzeichnis

siehe Teil I. Allgemeines, Methodik, Vorhaben und Projektwirkungen

1 Beschreibung des Schutzgebietes und des Schutzstatus sowie der Erhaltungsziele und der Bedeutung für das Netz „Natura 2000“

1.1 Gebietsbeschreibung, Vorbelastung, Schutzstatus, Erhaltungsziele

Gebietsbeschreibung

Allgemeine Beschreibung: Das gemeldete FFH-Gebiet Nr. DE 5917-305 „Schwanheimer Wald“ gehört zur Untermainebene und erstreckt sich in zwei Teilbereichen nördlich des Flughafens Frankfurt Main. Die beiden Teilbereiche werden durch die BAB 5 voneinander getrennt. Durch das westliche Teilgebiet sowie südlich des östlichen Teilgebietes verläuft die Bahntrasse der Eisenbahnlinie Frankfurt – Mainz. Der westliche Teilbereich wird im Süden entlang des Waldgebietes durch die BAB 3 und nach Westen hin durch die B 40 bzw. B 43 begrenzt. Der östliche Teilbereich nimmt einen deutlich geringeren Flächenanteil ein als der Westliche. Die derzeitige Gebietsabgrenzung ist in Karte G2.III.1 dargestellt.

Hinsichtlich der naturräumlichen Gliederung liegt das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ in der naturräumlichen Haupteinheit „Untermainebene“, hier in der Untereinheit „Westliche Untermainebene“ und hier der nördliche Teil in der „Westlichen Untermainniederung“ und der südliche Teil im Bereich der Teileinheit „Kelsterbacher Terrasse“. Nach FFH-Gesichtspunkten befindet sich das Gebiet hinsichtlich der biogeographischen Region in der kontinentalen Region.

Klimatisch zählt das FFH-Vorschlagsgebiet zum Klimabezirk Südwestdeutschland und den Klimabereichen Rhein-Main-Gebiet. Die Gesamtniederschlagsmenge liegt im Rhein-Main-Gebiet deutlich unter dem Bundes- und Landesdurchschnitt. Mit einer im Gebiet nach Osten hin zu beobachtenden Zunahme liegt das langjährige Mittel der Niederschläge im Rhein-Main-Gebiet bei 600 mm (im FFH-Gebiet 600-700 mm). Mit geringen Windgeschwindigkeiten (3,2 m/sec im Offenland und ca. 2 m/sec in Waldgebieten) und einer Jahresdurchschnittstemperatur von 10-11 Grad Celsius gilt die Region als wärmebegünstigt. Die mittlere jährliche Verdunstungshöhe liegt nach Messungen des Hessischen Landesamtes für Umweltschutz zwischen 400 und 450 mm (RP DARMSTADT 1997). Aufgrund von Interzeptionsverlusten sind in den Wäldern die Verdunstungsraten durchschnittlich um 105 mm höher als im Offenland. Hinzu kommt die aktive, produktive Transpiration der Pflanzen. In normalen Jahren ist die sommerliche Evapotranspiration allein größer als die Summe der sommerlichen Niederschlagsmenge. Daraus resultiert ein Wasserstress, den die Wälder im Rhein-Main-Gebiet nur durch die im Winterhalbjahr aufgefüllten Wasserspeicher ausgleichen können.

Der in seiner Biotoypenausstattung relativ einheitliche „Schwanheimer Wald“ umfasst eine Fläche von etwa 748,9 ha (Standarddatenbogen Stand August 2006, RP DARMSTADT 2006a) und ist im Wesentlichen durch Wälder geprägt. FFH-relevante

Waldlebensraumtypen sind Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*), Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*), Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* und Erlen-/ Eschenwälder bzw. Weichholzaunen an Fließgewässern. Offene Strukturen finden sich lediglich kleinflächig bzw. linienhaft entlang der Verkehrswege sowie im Bereich von Waldlichtungen. Hier handelt es sich um die folgenden FFH-Lebensraumtypen: Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista*, Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen, Submediterrane Halbtrockenrasen, Magere Flachlandmähwiesen und natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitons*. Der südwestliche Teil des FFH-Gebietes wird fast vollständig von naturnahen Wäldern dominiert. Entlang der Eisenbahnstrecke erstrecken sich weitere hochwertige Wälder. Die Waldlebensraumtypen sind im FFH-Gebiet signifikant vertreten, wobei die forstlich geprägten Waldbestände überwiegen. Insgesamt sind die Wälder innerhalb des Gebietes in erheblichem Umfang als strukturreich und in Teilen als naturnah einzustufen. Sie stellen wertvolle Lebensräume für Tierarten dar.

Naturnahe Waldgesellschaften sind vor allem im Südwesten im Bereich „Altheeg“ anzutreffen. Dabei handelt es sich um alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen und vereinzelt um Hainsimsen-Buchenwald. Eine weitere naturnahe Waldgesellschaft, der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald, tritt dagegen zentral nicht mehr auf, sondern ist vor allem auf den Norden des Schwanheimer Waldes beschränkt, wo sie vermutlich durch Grundwasserabsenkung aus ehemaligen Hartholzauwäldern hervorgegangen ist. Standorte, auf denen sich das *Stellario-Carpinetum* als natürliche Waldgesellschaft einstellen würde, sind im Flachland grund- oder stauwasserbeeinflusste Flächen, bei denen es zur zeitweisen Vernässung des Wurzelraumes kommen kann. Auch auf schweren Böden mit unausgeglichener Wasserhaushalt, auf mäßig basenreichen bis kalkreichen Böden und anthropogen durch historische Nieder- und Mittelwaldwirtschaft ist die Gesellschaft über diese Standorte hinaus verbreitet. In kleineren Auwaldbereichen der „Kelster“ im Nordwesten des Gebiets finden sich lokal noch Relikte, die dem FFH-LRT *91E0 (Erlen- und Eschenwälder) zugeordnet werden können. Im Gegensatz dazu stockt das *Luzulo-Fagetum*, das meist in einer sehr artenarmen Ausprägung vorkommt, auf Standorten, die einen stärker ausgeglichenen Wasserhaushalt aufweisen.

Offenlandlebensräume spielen im „Schwanheimer Wald“ hinsichtlich ihrer Flächenausdehnung nur eine geringe Rolle, tragen aber zur floristischen Artendiversität bei. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Magere Flachlandmähwiesen und Submediterrane Halbtrockenrasen, die auf die „Schwanheimer Wiesen“ im Norden des FFH-Gebietes beschränkt sind. Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* sowie offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen sind meist nur saumartig entlang von Waldwegen und Bahnstrecken ausgebildet. Der LRT 3150 (natürliche eutrophe Seen) findet sich an zwei Stellen im Gebiet, südlich der Bahntrasse der Eisenbahnlinie Frankfurt – Mainz und im Offenland der „Schwanheimer Wiesen“.

Die aktuelle Biotop- und Artenvielfalt ist ursächlich nutzungsbedingt, da die natürlichen Standortverhältnisse im gesamten FFH-Gebiet relativ homogen sind. Die Biotop- und Artenausstattung variiert in Abhängigkeit von der vorherrschenden Bodennutzung beträchtlich. Dementsprechend weisen die Teilräume unterschiedliche

Qualitätsmerkmale auf. Allgemein ist hervorzuheben, dass die Nutzungsintensität in den Wäldern recht gering ist.

Die vorkommenden FFH-relevanten Tier- und Pflanzenarten unterstreichen die besondere Bedeutung und Ausprägung der im FFH-Gebiet vorhandenen naturnahen Buchen-, Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Altholzbestände sowie der Erlen- und Eschenwälder. So sind Hirschkäfer und Heldbock (FFH Anhang II) in ihrer Fortpflanzung eng an alte Laubwälder, insbesondere Eichenwälder, gebunden. In großen Wurzelstücken und alten Stümpfen durchlaufen die Larven eine mehrjährige Entwicklungszeit und ernähren sich hier vom verpilzten Holz. Auch das Grüne Besenmoos (*Dicranum viride*) siedelt vornehmlich am Stammfuß älterer Laubbäume. Eine vergleichbare Bindung zeigt die Bechsteinfledermaus (FFH Anhang II), die für ihre Quartiere bevorzugt Baumhöhlen nutzt und überwiegend in naturnahen Laubmischwäldern zu beobachten ist. Die Art liest ihre Nahrung (Invertebraten, vorwiegend Insekten und Spinnen) von Blättern, aber auch vom Boden auf. Das Große Mausohr sammelt bevorzugt Laufkäfer vom Waldboden ab. Zu den bevorzugten Jagdgebieten des Großen Mausohrs gehören laubholzreiche, ältere Wälder mit geringem Bodenbewuchs.

Vorbelastungen

Der Schwanheimer Wald unterliegt einer deutlichen Schadstoff- und Lärmvorbelastung durch stark frequentierte Verkehrslinien. Als solche sind die BAB 3, die BAB 5 sowie die Bundesstraßen B 40 und B 43 und die Bahnstrecke Frankfurt-Mainz zu nennen. Im Süden wirkt sich zusätzlich der Flughafenbetrieb auf das Gebiet aus. Aufgrund der Verkehrslinien, des Flughafens südlich des FFH-Gebietes, sowie der Siedlungsbereiche nördlich und westlich des FFH-Gebietes befindet sich der Schwanheimer Wald außerdem in einer deutlichen Insellage.

Die **Luftschadstoffbelastung** am Flughafen Frankfurt Main wird ausführlich in Gutachten G1, Teil III, Kap. 8 unter dem Schutzgut Luft sowie in den Luftschadstoffgutachten G13.1 bis G13.4 beschrieben. Der gesamte Raum im Rhein-Main-Gebiet und damit auch alle Flächen im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ sind aufgrund von Luftschadstoffimmissionen als ballungsraumtypisch vorbelastet einzustufen. Bezogen auf Pflanzen und Tiere sind grundsätzlich Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂) und Ozon (O₃)relevante Schadstoffgruppen.

Schwefeldioxid (SO₂) besitzt aufgrund der in den letzten Jahren stark rückläufigen Emissionen in Deutschland selbst in Ballungsräumen mittlerweile ein sehr niedriges Immissionskonzentrationsniveau. Außerhalb und auch weitgehend auf dem Flughafengelände liegen die gemessenen und die in Gutachten G13.4 berechneten SO₂-Immissionskonzentrationen in der Ist-Situation 2005 unter 10 µg/m³ im Jahresmittel und damit sogar deutlich unter dem zukünftigen und mittlerweile in der 22. BImSchV verankerten EU-Reinluftgrenzwert zum Schutz der Vegetation, der bei 20 µg/m³ im Jahresmittel liegt.

Der Stand der Ozonproblematik in Verbindung mit dem Flughafen Frankfurt Main wurde im Rahmen einer eigenständigen gutachtlichen Ausarbeitung im Anhang zu Gutachten G14 dargestellt (siehe auch Gutachten G1, Teil III, Kap. 8 und Teil V,

Kap. 1.8). In dieser Ausarbeitung wurden die in den letzten Jahren an ausgewählten hessischen Messstationen gemessenen AOT40-Werte für Ozon zusammengestellt. Der sog. AOT40-Wert¹ ist Element des neuen Zielwertkonzeptes der 33. BImSchV. Dort werden in § 2 Abs. 2 und 4 zum Schutz der Vegetation ein Zielwert von 18.000 µg/m³h (ab 2010) und ein langfristiger Zielwert von 6.000 µg/m³h definiert (jeweils als Summe der 1-Stunden-Mittelwerte in der Vegetationsperiode von Mai bis Juli).

Die hessischen Messwerte zeigen, dass ballungsraumferne Waldstationen deutlich höhere AOT40-Werte als die im Ballungsraum gelegenen Stationen aufweisen. Innerhalb des Ballungsraumes wird der Zielwert der 33. BImSchV von 18.000 µg/m³h an allen Stationen weitgehend eingehalten. Das vergleichsweise geringe Belastungsniveau im Ballungsraum selbst zeigt sich auch an Messwerten auf dem Flughafengelände selbst. Dort wurden in den Jahren 2004 und 2005 Jahresmittelwerte von 30 bis 33 µg/m³ gemessen (siehe Gutachten G1, Teil III, Kap. 8.3.2.3). Dies liegt daran, dass innerhalb des Ballungsraumes in der Nähe der Emittenten der Ozon-Vorläufersubstanzen die vergleichsweise hohen NO-Konzentrationen zu einem schnellen Abbau von bodennahem Ozon führen (siehe Anhang zu Gutachten G14).

Aufgrund der Höhe der Immissionskonzentrationen und der damit verbundenen Reichweite möglicher phytotoxischer Wirkungen sind Stickoxide im näheren Umfeld des Flughafens die relevanteste Schadstoffgruppe.

Die UN/ECE hat einen Zielwert zum Schutz der terrestrischen Vegetation für NO_x von 30 µg/m³ als Jahresmittel definiert (UN/ECE 1988). Dieser *critical level* für NO_x setzt voraus, dass für SO₂ und Ozon ebenfalls Konzentrationen in der Nähe ihrer *critical levels* aufweisen. Bei gleichzeitigen Ozonbelastungen unter 60 µg/m³ und SO₂-Belastungen unter 30 µg/m³ - und dieser Fall liegt hier vor - werden in LfU B-W (1999, S. 27) für NO_x mit Bezug zum Critical-Level-Konzept der UN/ECE tolerierbare NO_x-Immissionskonzentrationen von 60 µg/m³ während der Vegetationsperiode und 40 µg/m³ im Winter benannt.

Die im Rahmen des Gutachtens G13.4 zusammengefassten Ausbreitungsrechnungen zeigen in den dem Flughafen sowie der BAB 5 benachbarten Waldbereichen Gesamtimmisionsbelastungen für NO_x von 70-110 µg/m³ (Jahresmittel 2005). Nördlich der den Schwanheimer Wald durchfahrenden Bahnlinie liegen die Werte überwiegend zwischen 30 und 70 µg/m³. Im Nahbereich der BAB 5 liegen die NO_x-Jahresmittelkonzentrationen allerdings in einer Größenordnung von 110-150 µg/m³.

Die dem Flughafen nächstliegenden Messstationen des HLUg zeigen NO_x-Immissionskonzentrationen von 74 µg/m³ (2004) bzw. 66 µg/m³ (2005) für Raunheim und 95 µg/m³ (2004) bzw. 90 µg/m³ (2005) für Frankfurt-Höchst. Auf dem Flughafengelände und im Nahbereich der vorhandenen Straßen können darüber hinaus lokal auch noch deutlich höhere Immissionskonzentrationen auftreten. Das

¹ AOT 40 (ausgedrückt in Mikrogramm pro Kubikmeter mal Stunden) bedeutet die Summe der Differenz zwischen Konzentrationen über 80 µg/m³ (=40ppb) während einer gegebenen Zeitspanne unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 Uhr morgens und 20 Uhr abends MEZ an jedem Tag, entsprechend der Legaldefinition in § 1 Nr. 11 der 33. BImSchV.

Gutachten G13.4 zeigt auf dem Flughafengelände und entlang der Autobahnen im 250m-Raster Immissionswerte in einer Größenordnung von über 200 µg/m³ (Jahresmittel). Nach den Schätzwerten des Merkblattes über Luftverunreinigungen an Straßen (FGSV 2002) ist davon auszugehen, dass Mehrbelastungen entlang der Straßen bis maximal 50 bis 150 m seitlich der Straßenabschnitte auftreten können.

Gemessen an den in der Literatur genannten Wirkungsschwellenwerten für NO_x – 30 µg/m³ im Jahresmittel bzw. 60 µg/m³ während der Vegetationsperiode und 40 µg/m³ im Winter – besitzt das FFH-Gebiet ein hohes, ballungsraumtypisches Belastungsniveau für Stickoxide. Bereits die Vorbelastung erreicht bzw. überschreitet die genannten Zielwerte deutlich.

Trotz dieser hohen Vorbelastung treten im Bereich des Schwanheimer Waldes naturnahe Kalktrockenrasen auf. Auch Untersuchungen zur Startbahn 18 (West) zeigen im Umfeld der Startbahn West keine Schädigungen der Vegetation durch verstärkte Stickstoffeinträge lokaler Quellen (HFV 1993).

Neben der direkten Einwirkung von Immissionen auf Ökosysteme über den Pflanzenpfad können ökosystemare Veränderungen auch über den Bodenpfad infolge von Schadstoffdepositionen auftreten. Aufgrund der sauren und eher mageren Standorte spielt auch dabei der Stickstoffeintrag eine besondere Rolle. Aufgrund der geringen Pufferkapazität der Böden kann sich der versauernde Effekt durch Eintrag von Stickoxiden aufgrund der Mobilisierung phytotoxischer Schwermetall- oder Aluminium-Ionen negativ auf die Vegetation auswirken. Darüber hinaus stellt der Düngeeffekt eine Vorbelastung nicht nur für magere Biotoptypen, sondern wegen der vielfältigen physiologischen und ökologischen Wechselwirkungen (u.a. Reduzierung der Frosthärte, Beeinflussung des Wurzelsystems, schnelleres Wachstum) auch für Waldbiotope dar. Konkrete Einzeluntersuchungen im Untersuchungsraum in den letzten 20 Jahren ergaben, dass das Belastungsniveau der Böden ein für die Region typisches Niveau besitzt. Gleichzeitig konnten im südlichen Umfeld des Flughafens keine direkten Bezüge zwischen lokalen Emissionen des Flughafens und den Säure-Depositionen nachgewiesen werden (HFV 1993, HLUG 2001).

Naturschutzrechtlicher Schutzstatus

Das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ liegt im, nach Verordnung vom 28.9.1998 ausgewiesenen, Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge der Stadt Frankfurt am Main“ (RP DARMSTADT 1998). Die im Standarddatenbogen genannten **offenen Grasflächen auf Binnendünen, submediterranen Halbtrockenrasen und Erlen-/Eschenwälder an Fließgewässern** unterliegen bei flächiger Ausbildung dem gesetzlichen Schutz des **§ 31** HENatG.

Erhaltungsziele

In den nachfolgenden Tabellen sind **die signifikanten** Vorkommen von Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie mit den hierzu als Referenzgrundlage gesehenen Status- und Bestandsgrößenangaben aus den vorliegenden Untersuchungen aufgeführt.

Tab. 1-1: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“

Natura 2000-Code (*prioritär)	Lebensraumtyp nach FFH	Fläche im FFH-Gebiet [ha] nach SDB*	Repräsentativität **	Erhaltungszustand **	Gesamtwert Hessen/Deutschland**	Charakteristische Arten***
2330	Offene Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> auf Binnendünen	0,5	C	C	C/C	Frühlings-Nelkenhafer, Sandstraußgras, Mäusewicke
6212	Submediterrane Halbtrockenrasen (<i>Mesobromion</i>)	1,05	C	C	C/C	Kleines Habichtskraut, Schillergras, Heidenelke, Nelkensommerwurz
6510	Magere Flachlandmähwiesen	12,0	B	B	C/C	Glatthafer, Wiesen-Salbei, Wiesen-Storchschnabel, Heidenelke, Wiesensilau
9110	Hainsimsen-Buchenwald	65,2	B	C	C/C	Schwarzspecht, Grauspecht, Hirschkäfer, Balkenschrüter
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald	63,9	B	B	B/B	Mittelspecht, Hirschkäfer, Heldbock
9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sandebenen	132,1	A	C	A/A	Mittelspecht, Hirschkäfer; Heldbock

Natura 2000-Code (*prioritär)	Lebensraumtyp nach FFH	Fläche im FFH-Gebiet [ha] nach SDB*	Repräsentativität **	Erhaltungszustand **	Gesamtwert Hessen/Deutschland**	Charakteristische Arten***
*91E0	Erlen- und E-schenwälder und Weichholzlauen an Fließgewässern	2,4	B	B	C/C	Kleinspecht, Eisvogel

- *) SDB = Standarddatenbogen der Naturschutzbehörde, hier vertreten durch Regierungspräsidium Darmstadt, Stand August 2006, (RP DARMSTADT 2006a).
- **) Repräsentativität: A = hervorragend, B = gut, C = noch signifikant
 Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel-schlecht
 Gesamtwert = Wert des Gebietes für die Erhaltung des LRT: A = hoch, B = mittel, C = gering (RP DARMSTADT 2006a).
- ***) Auswahl repräsentativer Habitatrequisiten oder Habitatbildner in Anlehnung an BfN-Handbuch (SSYMANK et al. 1998), Vorkommen und Abstimmung mit dem RP Darmstadt, ONB.

Hinsichtlich des Anhangs II der FFH-Richtlinie wurden im FFH-Gebiet Schwanheimer Wald die folgenden Tierarten nachgewiesen:

Tab. 1-2: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“

EU-Code	Tierart	Population (nach SDB*)	Erhaltung**	Gesamtwert** Hessen/Deutschland
1088	Heldbock <i>Cerambyx cerdo</i>	501 - 1000	A	A/A
1083	Hirschkäfer <i>Lucanus cervus</i>	501 - 1000	A	A/B
1321	Bechsteinfledermaus <i>Myotis bechsteinii</i>	> 1	C	C/C
1324	Großes Mausohr <i>Myotis myotis</i>	> 1	C	C/C

- *) SDB = Standarddatenbogen der Naturschutzbehörde, hier vertreten durch Regierungspräsidium Darmstadt, Stand August 2006, (RP DARMSTADT 2006a);
 Angabe der Individuenzahl oder c = häufig, große Population; p = vorhanden (ohne Einschätzung); r = selten, mittlere bis kleine Population; v = sehr selten, sehr kleine Population, Einzelindividuen
- **) Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel-schlecht
 Gesamtwert: Bedeutung des FFH-Gebietes für den Erhalt der Art bezogen auf Hessen/BRD: A = hoch, B = mittel, C = gering (Angaben aus Standarddatenbogen, Stand August 2006, RP Darmstadt 2006a).

Für die genannten Lebensraumtypen und Arten nach den Anhängen I bzw. II der FFH-Richtlinie hat die zuständige Naturschutzbehörde folgende zu berücksichtigende Erhaltungsziele mit Stand 29.10.2004 benannt (RP DARMSTADT 2004a):

Schutzgegenstand

a) Für die Meldung des Gebietes als FFH-Gebiet sind ausschlaggebend:

- folgende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie:
 - Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder (9160),
 - Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (9190).
- folgende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:
 - Heldbock (*Cerambyx cerdo*),
 - Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

b) Das Gebiet hat darüber hinaus im Gebietsnetz Natura 2000 Bedeutung für:

- folgende Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie:
 - Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (2330),
 - Submediterrane Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) (6212),
 - Magere Flachlandmähwiesen (6510),
 - Hainsimsen-Buchenwald (9110),
 - Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauen an Fließgewässern (91E0).
- folgende Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie:
 - Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*),
 - Großes Mausohr (*Myotis myotis*).

Erhaltungsziele

a) Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die für die Meldung des Gebiets ausschlaggebend sind:

Erhaltungsziel für den Subatlantischen oder mitteleuropäischen Stieleichen- oder Hainbuchenwald (9160)

- Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und des Heldbocks darstellen;
- Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumaranteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration;

Erhaltungsziele für Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (9190)

- Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und des Heldbocks darstellen;
- Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration;
- Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere für Fledermausarten.

Erhaltungsziel für Hirschkäfer und Heldbock:

- **Sicherung der bestehenden Populationen des Hirschkäfers und Heldbocks;**
- Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und des Heldbocks darstellen;
- Erhaltung der sonstigen Bestände mit Alteichen bzw. eines entsprechenden Alteichenanteiles in den übrigen Altbeständen als Entwicklungs- und Nahrungshabitat von Hirschkäfer und Heldbock;
- Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration;
- Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars.

b) Erhaltungsziele für die Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die darüber hinaus für das Netz Natura 2000 bedeutsam sind:

Erhaltungsziel für Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (2330):

- **Erhaltung der offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen durch Verhinderung der Gehölzsukzession, Vermeidung von Düngung sowie durch Beweiden oder Mulchen der Flächen.**

Erhaltungsziel für Submediterrane Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) (6212):

- **Erhaltung der Trockenrasen-Gesellschaften durch Erhaltung und Sicherung einer angepassten Nutzung.**

Erhaltungsziel für Magere Flachlandmähwiesen (6510):

- Erhaltung der extensiven Nutzung der mageren Mähwiesen, Schutz vor Nährstoff- und Schadstoffeintrag.

Erhaltungsziel für Hainsimsen-Buchenwälder (9110):

- Erhaltung der Hainsimsen-Buchenwälder und damit auch der dort vorkommenden charakteristischen Tier- und Pflanzenarten.

Erhaltungsziel für Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern (91E0):

- Erhaltung der bach- und gräbenbegleitenden Erlen-Eschenwälder durch Sicherung eines günstigen Wasserhaushaltes.

Erhaltungsziel für Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr:

- Sicherung höhlenreicher Waldbestände und eines annähernd gleich bleibenden Altholzanteils der vorkommenden Laub- und Laubholz-Kiefernmischwälder als Sommerquartier- und Jagdhabitat für die Bechsteinfledermaus sowie als Jagdhabitat für das Große Mausohr.

Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und Arten nach Anhang II der FFH-RL, die in dem Gebiet keine signifikanten Vorkommen haben, sind kein Erhaltungsziel oder wesentlicher Bestandteil des FFH-Gebietes.

1.2 Bedeutung des Gebietes für das Netz Natura 2000

Das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ umfasst insgesamt **sieben** Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und vier Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, die **als signifikant angegeben** und als Erhaltungsziele von der zuständigen Naturschutzbehörde beschrieben worden sind. Das Grüne Besenmoos **sowie die Lebensraumtypen 2310 (trockene Sandheiden) und 3150 (natürliche eutrophe Seen)** sind als nicht signifikant beschrieben und daher in den Erhaltungszielen nicht genannt.

Der Lebensraumtyp 9190 (**alte bodensaure Eichenwälder**) besitzt entsprechend der Bewertung im Standarddatenbogen einen hohen Gesamtwert (A) in Bezug auf Hessen und Deutschland. Der LRT 9160 (Eichen- Hainbuchenwald) hat für Hessen und Deutschland einen mittleren Gesamtwert (B). Die LRT 2330 (offene Grasflächen auf Binnendünen), 6212 (submediterrane Halbtrockenrasen), 6510 (magere Flachlandmähwiesen), 9110 (alte bodensaure Eichenwälder) und 91E0 (Erlen-/ Eschenwälder und Weichholzauen) werden im Standarddatenbogen landes- und bundesweit mit einem geringen Gesamtwert (C) beschrieben. Stellt man die Flächengrößen des LRT gemäß Standarddatenbogen (RP DARMSTADT **2006a**) in Bezug zum Gesamtbestand des Lebensraumtyps in der kontinentalen Region Deutschlands² (ELLWANGER et al. 2000), so hat der LRT 6212³ (submediterrane Halbtrockenrasen) einen Anteil von < 0,01 %. Auch die LRT 2330 (offene Grasflächen auf Binnendünen), 6510 (magere Flachlandmähwiesen) und 91E0 (Erlen-/ Eschenwälder und Weichholzauen) haben jeweils einen Anteil von < 0,01 %. Der LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) nimmt einem Anteil von etwa 0,01 %, der LRT 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) von ca. 0,21 % und der LRT 9190 (**alte bodensaure Eichenwälder**) von rd. 1,37 % des Gesamtbestandes der kontinentalen Region in Deutschland ein.

Für den Heldbock kann eine hohe Bedeutung (A) innerhalb Hessens sowie für Deutschland festgestellt werden. Der Hirschkäfer besitzt in Hessen ebenfalls einen hohen Gesamtwert (A), bundesweit hat er jedoch „nur“ eine mittlere Bedeutung (B). Hinsichtlich der Vorkommen von Bechsteinfledermaus und Großem Mausohr weist das Gebiet bundes- und landesweit lediglich eine **geringe** Bedeutung (C) auf.

² Für die Berechnung der Flächengrößen wurde der arithmetische Mittelwert der Angaben nach ELLWANGER et al. (2000) verwendet

³ Für den LRT 6212 existieren nach ELLWANGER et al. (2000) keine eigenen Bewertungszahlen, so dass hier die Gesamtbestandsermittlung des LRT 6210 (naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien) zugrunde gelegt wurde

2 Erfassung und Beschreibung der für die Erhaltungsziele und den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile

Nachfolgend werden die einzelnen **signifikanten** LRT nach Anhang I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit ihren maßgeblichen Bestandteilen dargestellt.

2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

2.1.1 **Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen (2330)**

Beschreibung: Offene, meist lückige Grasflächen auf bodensauren Binnendünen (entkalkte Sandflächen) meist mit moderatem Windeinfluss: Kleinschmielen-Rasen (*Thero-Airion*), Silbergras-Rasen (*Corynephorion canescentis*), ausdauernd lückige Sandtrockenrasen mit *Agrostis vinealis* (Schmalrispiges Straußgras), *Carex arenaria* (Sand-Segge) u.a. Die Artenausstattung des Lebensraumtyps ist durchweg typisch und bezeichnend. Charakterarten sind Früher- und Nelken-Schmielenhafer (*Aira praecox* und *A. caryophyllea*), Kleines Filzkraut (*Filago minima*), sowie Mäuseschwanz- und Trespen-Federschwingel (*Vulpia myuros* und *V. bromoides*). Weitere Charakterarten wie Silbergras (*Corynephorus canescens*), Acker-Filzkraut (*F. arvensis*) und Sandstraußgras (*Agrostis vinealis*) wurden im Bereich nördlich des Flughafens nachgewiesen. Die Bestände mit den beschriebenen Arten können zum Verband *Thero-Airion* gestellt werden und beschreiben die Gesellschaft des Frühen Schmielenhafers (*Airetum praecocis*). In kleinen Bereichen wurde das Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*) als bestimmende Art gefunden. Dort sind auch Exemplare von Heide-Ginster (*Genista pilosa*) und Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) vertreten. Hierbei handelt es sich um die Gesellschaft des Berg-Sandglöckchens (*Jasione-montana-Basalgesellschaft*), wenn die Arten der Gattung *Aira* fehlen.

Gefährdung: Zu den Hauptgefährdungsursachen zählen Aufforstungen (v.a. mit Kiefer), intensive Freizeitnutzung sowie mancherorts bei der Aufgabe militärischer Übungsflächen die Umwandlung in gewerblich genutzte Flächen; im Gebiet ist nach PLANWERK (2004) außerdem die fehlende oder unzureichende Beanspruchung (Verbrachung, Verbuschung) von Relevanz.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ sind zwar große Flächen mit Sandboden bedeckt, doch sind diese durchweg mit Wald bestanden. Nur kleinflächig an Wegeböschungen und Bahnkörpern sind Voraussetzungen zur Entwicklung der entsprechenden Flora gegeben. Die Verteilung kann als zerstreut bzw. verinselt bezeichnet werden. Entsprechend dem Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) ist er jedoch mit einer Fläche von 0,5 ha im FFH-Gebiet vertreten. Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als noch signifikant (Repräsentativität C) einzustufen.

Erhaltungsziele bzw. Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 2330 (offene Grasflächen auf Binnendünen) sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Frühlings-Nelkenhafer (*Aira praecox*), Sandstraußgras (*Agrostis vinealis*) und Mäusewicke (*Ornithopus perpusillus*),
- Bestandserhaltende Nutzung und Pflege.

2.1.2 Submediterrane Halbtrockenrasen (*Mesobromion*) (6212)

Beschreibung: Nach SSYMANK et al. (1998) handelt es sich bei diesem Lebensraumtyp um einen Subtyp der basiphytischen Trocken- und Halbtrockenrasen submediterraner bis subkontinentaler Prägung (LRT 6210), welcher das *Bromion erecti* und das *Seslerio-Mesobromion* einschließt, sich durch einen ausgeglicheneren Wasserhaushalt auszeichnet und sekundären Ursprungs (durch Mahd, Beweidung) ist. Der Subtyp der submediterranen Halbtrockenrasen (LRT 6212) zeichnet sich meist durch Orchideenreichtum aus und verbuscht nach Einwandern von Saumarthen bei Nutzungsaufgabe. Er findet sich in submediterrane Klima und an wärmebegünstigten Sonderstandorten im subatlantischen Bereich. Ausschlaggebend für die Zuordnung war nach PLANWERK (2004) das stete Vorkommen der Arten *Koeleria pyramidata* (Großes Schillergras) und *K. cristata* (Zierliches Schillergras). Darüber hinaus sind die folgenden Charakterarten der Halbtrockenrasen in den kartierten Beständen des LRT 6212 vertreten: *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei), *Galium verum* (Echtes Labkraut), *Bromus erectus* (Aufrechte Trespe), *Pimpinella saxifraga* (Kleine Bibernelle), *Poa angustifolia* (Schmalblättriges Wiesenrispengras), *Potentilla neumanniana* (Frühlings-Fingerkraut) und *Festuca guestfalica* (Harter Schafschwingel). Der Lebensraum ist in der Hessischen Biotopkartierung (1995) als solcher angesprochen und befindet sich in einem schlechten Erhaltungszustand.

Gefährdung: Hauptgefährdungsfaktoren des LRT sind Gesteinsabbau (Kalk, Zement), Trittbefürchtigungen (u.a. Wandern und Klettern), atmogene Nährstoffeinträge, Intensivierung der Grünlandnutzung (insbesondere Düngung), Weinbau, Aufforstung (insbesondere durch Kiefer). Im Gebiet sind nach PLANWERK (2004) außerdem relevant: Einstellung von standortgerechter Mahd/ Beweidung (Verbrachung, Vergrasung), Beeinträchtigung durch das Wühlen von Wildschweinen.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Submediterrane Halbtrockenrasen des LRT 6212 sind im FFH-Gebiet auf eine an die Schwanheimer Wiesen angrenzende Fläche in der Nähe eines Sportplatzes konzentriert. Ein Brachliegen sowie eine starke Wühltätigkeit von Wildschweinen lassen die Fläche in Teilbereichen saumig, vergrast und ruderal erscheinen. Der Lebensraumtyp kommt entsprechend dem Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) mit einer Fläche von 1,05 ha im FFH-Gebiet vor. Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als noch signifikant (Repräsentativität C=mittel) einzustufen.

Erhaltungsziele bzw. Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 6212 (submediterrane Halbtrockenrasen) sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*), Schillergras (*Koeleria cristata*), Heidenelke (*Dianthus deltoides*), Nelkensämling (*Orobancha caryophyllacea*),

- Bestandserhaltende Nutzung und Pflege.

2.1.3 Magere Flachlandmähwiesen (6510)

Beschreibung: Dieser LRT definiert sich nach SSYMANK et al. (1998) als artenreiche, extensiv bewirtschaftete Mähwiesen des *Arrhenatherion-* bzw. *Brachypodio-Centaureion nemoralis*-Verbandes im Flach- und Hügelland. Neben einer typischen und einer trockenen Ausbildung mit *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei) existieren auch extensiv genutzte, artenreiche frisch-feuchte Mähwiesen z.B. mit *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf). Im Gegensatz zu intensiv genutztem Grünland werden magere Flachlandmähwiesen nur wenig gedüngt, sind blütenreich und der erste Heuschnitt erfolgt stets nach der Hauptblühzeit der Gräser. Die Flächen des Lebensraumtyps im Schwanheimer Wald sind generell durch nicht allzu grundwasserferne Sandböden geprägt und mit Nährstoffmangelzeigern ausgestattet. Einige stete Pflanzenarten der kartierten Flächen sind: *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge), *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke), *Silaum silaus* (Wiesen-Silge), *Geranium pratense* (Wiesen-Storchschnabel), *Galium album* (Wiesen-Labkraut), *Salvia pratensis* (Wiesen-Salbei) und *Bromus erectus* (Aufrechte Tresse). Die ökologische Amplitude dieser Pflanzensippen, welche Standortverhältnisse von Nässe bis zu Trockenheit anzeigen, verdeutlicht den sehr heterogenen Charakter dieses Lebensraumtyps im FFH-Gebiet Schwanheimer Wald.

Gefährdung: Hauptgefährdungsfaktoren des LRT sind die Nutzungsaufgabe, Grünlandumbruch, Intensivierung der Mahd bzw. Nachbeweidung, Umstellung auf Weidewirtschaft, starker Nährstoffeintrag (z.B. Aufdüngen zwecks Silageschnitt), Melioration bzw. Grundwasserabsenkung bei den feuchten Ausbildungen sowie Aufforstung. Nach PLANWERK (2004) ist im Schwanheimer Wald außerdem die Freizeit- und Erholungsnutzung durch Spaziergänger, Hundehalter und Radfahrer von Relevanz.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Im Norden des Gebietes ist im Wald ein größerer Grünlandzug (Schwanheimer Wiesen) eingeschlossen. Die im FFH-Gebiet enthaltenden Bereiche sind durchgehend Mähwiesen und ein bedeutender Teil davon wird extensiv genutzt (LRT 6510). Entsprechend dem Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) ist er mit einer Fläche von 12 ha im FFH-Gebiet vertreten und ist damit der hier größte Offenland-LRT. Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als signifikant (Repräsentativität B=gut) einzustufen.

Erhaltungsziele bzw. Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 6510 (magere Flachlandmähwiesen) sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), Heidenelke (*Dianthus deltoides*) und Wiesensilau (*Silaum silaus*)
- Bestandserhaltende Nutzung und Pflege.

2.1.4 Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo Fagetum*) (9110)

Beschreibung: Der Biotoptyp umfasst krautschichtarme bis krautschichtfreie Bestände des Hainsimsen-Buchenwaldes (*Luzulo-Fagetum*). In beiden Fällen handelt es sich um arten- und strukturarme, meist hallenartig entwickelte Waldbestände auf

mäßig frischen bis mäßig trockenen, nährstoff- und basenarmen Standorten. Die Baumschicht der im Gebiet angetroffenen Bestände wird von Rotbuche (*Fagus sylvatica*) bestimmt, der in geringeren Anteilen Stiel- und Trauben-Eiche (*Quercus robur* und *Quercus petraea*) sowie in einigen Flächen auch Hainbuche (*Carpinus betulus*) beigemischt sind. Örtlich wurde auch die Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) forstlich eingebracht. Die Strauchschicht ist je nach Bestand unterschiedlich ausgeprägt. Es gibt reine Hallenwälder aber auch Bestände mit einer lockeren Strauchschicht, die eine Deckung von bis zu 10 % erreicht. Sie besteht meist aus Naturverjüngung der Hauptbaumarten und von *C. betulus*. Auch der Neophyt „*Prunus serotina*“ (Späte Traubenkirsche) ist generell verbreitet. In der nur spärlich vorhandenen Krautschicht überwiegen Arten, die gegenüber geringem Lichteinfall und niedrigen pH-Werten unempfindlich sind. Die Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), die als Kennart des *Luzulo-Fagetum* gilt, ist im Gebiet nur selten anzutreffen. Zu den häufigen Pflanzenarten gehören vor allem Säurezeiger wie Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Pillen-Segge (*Carex pilulifera*) sowie die Moose *Polytrichum formosum* und *Dicranella heteromalla*. Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*), Wolliges Honiggras (*Holcus mollis*) und Wald-Habichtskraut (*Hieracium murorum*) zeigen struktureichere Bestände, der Neophyt „Kleinblütiges Springkraut“ (*Impatiens parviflora*) deutet Bodenstörungen aus der Vergangenheit an. Auf besser mit Nährstoffen versorgten Standorten gehören u.a. die Frühjahrs-Geophyten Maiglöckchen (*Convallaria majalis*), Schattenblume (*Maianthemum bifolium*) und Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) zum Arteninventar und leiten zu Buchenwäldern mittlerer Standorte über, die im Osten des Frankfurter Stadtwaldes weiter verbreitet sind.

Im Gebiet sind fast alle Buchenwälder mehr oder weniger stark durch Luftschadstoffe geschädigt. Besonders die randlich freigestellten Bestände entlang der Autobahnen weisen dadurch einen für Forstgesellschaften überdurchschnittlich hohen Anteil von stehendem und liegendem starken Totholz mit Baumhöhlen auf und machen dadurch paradoxerweise einen relativ naturnahen Eindruck.

Gefährdung: Zu den Hauptgefährdungsfaktoren des LRT zählen Nadelholzaufforstung, Kalkung, Nährstoffeintrag, atmogene Schadstoffeinträge, Zerschneidung durch Verkehrswege, Rodung, zu intensive Forstwirtschaft und hohe Wildbestände sowie Änderung der Bewirtschaftung. Laut Grunddatenerhebung (PLANWERK 2004) sind im Gebiet speziell die selbständige Ausbreitung der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und die Freizeitnutzung in Form von Spazier- und Reitwegen (Unterbindung der Naturverjüngung) von Bedeutung.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Im Schwanheimer Wald kommt das *Luzulo-Fagetum* auf den basenarmen Sanden in frischen und trockenen Bereichen vor, die nahezu ausschließlich im Süden oberhalb der „Kelsterbacher Terrasse“ zu finden sind. Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp entsprechend der Bilanzierung nach der GDE (PLANWERK 2004) und den daraus resultierenden Angaben im Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) auf rd. 65,2 ha vor. Im Rahmen der GDE (PLANWERK 2004) wurden Entwicklungsflächen für LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) ausgewiesen, ohne dass eindeutig eine Zuordnung zu einem der beiden LRT vorgenommen wurde. Die Entwicklungsflächen haben auf Grundlage der Auswertung der im Herbst 2006 von der ARGE BAADER-BOSCH aktualisierten Daten zu den Biotoptypen und der Waldstrukturkartierung auf etwa 60 % größere Buchenanteile bzw. sind schon Bu-

chenwald. Daher ist bei entsprechenden Pflegemaßnahmen die Entwicklung zu LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) auf diesen Flächen anzunehmen (s. Karte G2.III.1). Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als signifikant (Repräsentativität B=gut) einzustufen.

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) maßgeblichen Bestandteile sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grauspecht (*Picus canus*), Balkenschröter (*Dorcus parallelipedus*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

2.1.5 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) (9160)

Beschreibung: Der Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald zeichnet sich durch außergewöhnlichen Arten- und Struktureichtum aus. Die Baumschicht der Bestände setzt sich im Wesentlichen aus den Kennarten Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*) sowie Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Vogel-Kirsche (*Prunus avium*) zusammen. Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) zeigen frischere, Eschen (*Fraxinus excelsior*) stärker feuchte Standortverhältnisse an. Zusätzlich sind Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) sowie Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Flatterulme (*Ulmus laevis*) am Gesellschaftsaufbau beteiligt. Die in der Regel üppig und artenreich entwickelte Strauchschicht setzt sich aus Weißdorn-Arten (*Crataegus spec.*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und in feuchteren Bereichen auch aus Faulbaum (*Frangula alnus*) zusammen. In der Krautschicht findet sich eine Vielzahl nährstoff- und feuchtigkeitsliebender Pflanzenarten. Neben der Kennart Große Sternmiere (*Stellaria holostea*) kommen Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Gold-Hahnenfuß (*Ranunculus auricomus*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Gewöhnliches Hexenkraut (*Circaea lutetiana*), Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Wald-Segge (*Carex sylvatica*) und in Teilbereichen Zittergras-Segge (*Carex brizoides*) sowie in sehr feuchten Bereichen Blut-Ampfer (*Rumex sanguineus*) und Winkel-Segge (*Carex remota*) vor. In der Beschreibung der Erhaltungsziele (RP DARMSTADT 2004a) sind für das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ Eichen-Hainbuchenwälder (9160) neben den alten bodensauren Eichenwäldern (9190) als ausschlaggebender LRT aufgeführt.

Gefährdung: Die wesentlichen Gefährdungen ergeben sich aus intensiver Forstwirtschaft, Grundwasserabsenkung, Zerschneidung durch Verkehrswege, Rodung, Nährstoffeintrag, atmosphärischem Schadstoffeintrag und Wildverbiss aufgrund überhöhter Wildbestände. Laut GDE (PLANWERK 2004) sind im Gebiet speziell die selbständige Ausbreitung der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und häufig anzutreffenden Wühltätigkeiten von Wildschweinen von Bedeutung.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Der Eichen-Hainbuchenwald ist im Gegensatz zum vorausgehend beschriebenen LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) unterhalb der „Kelsterbacher Terrasse“ im FFH-Gebiet verbreitet. Er ist durch zeitweilige Durchfeuchtung des Bodens und hohe Grundwasserstände natürlicherweise bedingt, da solche Standorte primär aufgrund zeitweiliger Vernässung für die Rotbuche ungeeignet sind. Das *Stellario-Carpinetum* tritt kleinflächig in Senken und im

Nordwesten großflächig im Gebiet auf, wo die Flächen so feucht sind, dass die Bestände in Au- oder Bruchwald (vgl. LRT 91E0) übergehen. Im frischen Bereich ist ein Übergang zum feuchten Flügel des LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) zu beobachten. Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp entsprechend der Bilanzierung nach der GDE (PLANWERK 2004) und den daraus resultierenden Angaben des Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) auf rd. 63,9 ha vor. Des Weiteren sind Flächen im FFH-Gebiet vorhanden, die sich zum LRT 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) entwickeln können (s. Karte G2.III.1). Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als signifikant (Repräsentativität B=gut) einzustufen.

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) maßgeblichen Bestandteile sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Totholzanteil in und Altersverteilung der Bestände,
- Eichenverjüngung,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Mittelspecht (*Dendrocopus medius*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*).

2.1.6 Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sand (9190)

Beschreibung: Der von Trauben- (*Quercus petraea*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) dominierte Lebensraumtyp findet sich auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, nährstoff- und basenarmen, sauren bis stark sauren Böden. In der ersten Baumschicht tritt häufig die Rotbuche (*Fagus sylvatica*), in der zweiten auch die Hainbuche (*Carpinus betulus*) hinzu. Mancherorts kommt als Begleitbaum die forstlich eingebrachte Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) vor. In wenigen staufeuchten Beständen überwiegt die ebenfalls für den LRT typische Pionierbaumart Hänge-Birke (*Betula pendula*). Eine Strauchschicht ist überwiegend in den Beständen vorhanden. Sie ist am schwächsten im trockenen und am üppigsten im feuchten Flügel ausgeprägt. Eine Naturverjüngung ist selten zu beobachten, da häufig Verbisschädigungen vorhanden sind. Kommt es dennoch zu Naturverjüngung, treten neben Hainbuche (*C. betulus*) auch Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Weißdorn-Arten (*Crataegus* spec.), Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) und an feuchten Standorten Faulbaum (*Frangula alnus*) auf. Sehr stark ist auch die Verbreitung des Neophyten „Späte Traubenkirsche“ (*Prunus serotina*). Die Krautschicht ist in dichten Waldbereichen mit dichter Strauchschicht schwach entwickelt und zeichnet sich im Allgemeinen durch die Säurezeiger Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Wolliges Honiggras (*Holcus mollis*) und in lichterem, strukturreichen Beständen durch Salbei-Gamander (*Teucrium scorodonia*) und Gewöhnliches Habichtskraut (*Hieracium lachenalii*) aus.

Standörtlich bedingt sind zwei Ausprägungen des bodensauren Eichenwaldes im Gebiet vorhanden. In grundwassernahen Bereichen unterhalb der Kelsterbacher Terrasse ist eine Ausbildung mit Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und Behaarter Hainsimse (*Luzula pilosa*) anzutreffen. Auf trockeneren Böden im Nordosten sind Wiesen-Wachtelweizen (*Melampyrum pratense*), Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Sand-Straußgras (*Agrostis vinealis*) und Dreizahn (*Danthonia decumbens*) zu beobachten. In der Beschreibung der Erhaltungsziele (RP DARMSTADT 2004a) sind für das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ „Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen“ (9190)

neben dem den Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern (9160) als ausschlaggebender LRT aufgeführt.

Gefährdung: Die wesentlichen Gefährdungen ergeben sich aus intensiver Forstwirtschaft, Nadelholzaufforstung, Grundwasserabsenkung, Zerschneidung durch Verkehrswege, Rodung, Nährstoffeintrag, atmosphären Schadstoffeintrag und Wildverbiss aufgrund überhöhter Wildbestände. Laut GDE (PLANWERK 2004) ist im Gebiet speziell die selbständige Ausbreitung der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) von Bedeutung.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Der LRT ist in fast allen Gebietsteilen mit Ausnahme der nährstoffreicheren und feuchter geprägten Lagen präsent, wo er vollständig vom LRT 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) abgelöst wird. Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp entsprechend der Bilanzierung nach der GDE (PLANWERK 2004) und den daraus resultierenden Angaben im Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) auf rd. 132,1 ha vor. Des Weiteren sind Flächen im FFH-Gebiet vorhanden, die sich zum LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) sowie LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) oder 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) entwickeln können (s. Karte G2.III.1). Im Rahmen der GDE (PLANWERK 2004) wurden Entwicklungsflächen für LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) und LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) ausgewiesen, ohne dass eindeutig eine Zuordnung zu einem der beiden LRT vorgenommen wurde. Die Entwicklungsflächen haben auf Grundlage der Auswertung der im Herbst 2006 von der ARGE BAADER-BOSCH aktualisierten Daten zu den Biotoptypen und der Waldstrukturkartierung auf etwa 40 % größere Eichenanteile bzw. sind schon Eichenwald. Daher ist bei entsprechenden Pflegemaßnahmen die Entwicklung zu LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) auf diesen Flächen anzunehmen. Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als signifikant (Repräsentativität A=hervorragend) einzustufen.

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) maßgeblichen Bestandteile sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Mehrschichtigkeit in der Alterungsphase,
- Eichenverjüngung,
- Struktureichtum,
- Totholz,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Mittelspecht (*Dendrocopus medius*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*).

2.1.7 Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern (91E0)

Beschreibung: Nach SSYMANK et al. (1998) handelt es sich bei diesem Lebensraumtyp um fließgewässerbegleitende Erlen- und Eschenwälder sowie quellige, durchsickerte Wälder in Tälern oder an Hangfüßen. Ferner sind die Weichholzaunen (*Salicion albae*) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern eingeschlossen. Im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ wird die Baumschicht durch Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) geprägt, zu welcher sich Esche (*Fraxinus excelsior*) und in Randbereichen Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) gesellen. Die Strauchschicht ist gut ausgebildet und besteht überwiegend aus

dem standorttypischen Faulbaum (*Frangula alnus*) bzw. aus Hasel (*Corylus avellana*) und Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Typische Arten der üppigen Krautschicht sind zu nennen: Winkel-Segge (*Carex remota*), Blut-Ampfer (*Rumex sanguineus*), Hain-Sternmiere (*Stellaria nemorum*) und Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*). Außerdem treten Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) und in zeitweiligen Überschwemmungsbereichen Milder Knöterich (*Polygonum mite*) sowie vereinzelt Dreiteiliger Zweizahn (*Bidens tripartita*) auf.

Gefährdung: Die Hauptgefährdungsfaktoren stellen die Veränderung der Überflutungsdynamik (zeitlich oder hinsichtlich der Wassermengen), Gewässerausbau (z.B. Uferverbau) und Gewässerunterhaltung, Freizeitbetrieb (u.a. Trittbelastung), und die Aufforstung mit biotopfremden Gehölzen (insbesondere Hybrid-Pappeln) dar. Laut GDE (PLANWERK 2004) ist im Gebiet speziell die selbständige Ausbreitung des Neophyten „Indisches Springkraut“ (*Impatiens glandulifera*) von Relevanz, welcher heimische Krautarten verdrängen kann, sowie die Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkung.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Im Nordwesten des FFH-Gebietes „Schwanheimer Wald“, wo der LRT 9160 (Eichen-Hainbuchenwald) großflächig auftritt, gehen die Waldbereiche im Auenbereich des kleinen, sommertrockenen Fließgewässers „Kelster“ in Auwald über. In einer sich nach Nordosten anschließenden langgestreckten Senke schließt sich am „Rohsee“ Bruchwald an. Entsprechend dem Standarddatenbogen (RP DARMSTADT 2006a) ist der LRT mit einer Fläche von 2,4 ha im FFH-Gebiet vertreten. Bezüglich der Repräsentativität ist das Vorkommen als signifikant (Repräsentativität B=gut) einzustufen.

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit dem LRT 91E0 (Erlen-, Eschenwälder und Weichholzauen) maßgeblichen Bestandteile sind:

- Flächen mit dem Vorkommen des LRT,
- Vorkommen der charakteristischen Arten Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) und Eisvogel (*Alcedo atthis*)
- Auendynamik.

2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

2.2.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Allgemeine Verbreitung: Gemäß ihrem europäischen Verbreitungsgebiet hat die Bechsteinfledermaus ihren Verbreitungsschwerpunkt in Süddeutschland. In den nördlichen Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen sowie in Südostdeutschland (Sachsen) ist sie nicht oder nur vereinzelt ohne eindeutigen Wochenstubennachweis gemeldet. In Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Thüringen sind bislang vier bis zwölf Wochenstubenkolonien nachgewiesen. Ein deutlicher Anstieg findet sich in Bayern mit mindestens 50 und in Baden- Württemberg mit bislang 16 Wochenstuben.

Die Bechsteinfledermaus ist als typische Waldfledermausart in fast allen geeigneten Waldbeständen Hessens anzutreffen. Besonders in Laubwäldern, insbesondere in höhlenreichen Eichenbeständen ist sie regelmäßig vorhanden. Die Hauptverbreitung der Art in Hessen liegt in Nord- und Mittelhessen, in der Wetterau sowie in der

Untermainebene. Insgesamt sind in Hessen bislang rund 85 Wochenstuben der Bechsteinfledermaus bekannt geworden (ITN und Simon & Widdig GbR 2006). Die meisten Winterquartiernachweise liegen aus dem Lahn-Dill-Bergland vor. Genaue Angaben zur Gesamtpopulation der Bechsteinfledermaus in Hessen lassen sich aufgrund der nur unzureichend bekannten Verbreitung nicht abschließend machen. Der Waldreichtum Hessens bietet dieser ausgesprochenen Baumfledermaus einigen Lebensraum und vermutlich einen Verbreitungsschwerpunkt in Mitteleuropa. In benachbarten Bundesländern wie Thüringen oder Baden-Württemberg scheinen die Bestände relativ gering zu sein (HDLGN 2003).

Biotopansprüche: Die Bechsteinfledermaus lebt in naturnahen Laubmischwäldern, teilweise durchzogen von Still- und Fließgewässern, aber auch in Obstgärten nahe des Siedlungsraums. Optimalbedingungen findet sie in urwaldartigen Waldbeständen, weitaus seltener in nadelholzdominierten Wäldern. Als Winterquartiere dienen Keller, Stollen und Höhlen, vermutlich auch Baumhöhlen, in geringer Entfernung (bis 35 km) zum Sommerquartier. Die Bechsteinfledermaus jagt in Wäldern und an Waldrändern niedrig über dem Boden, in 1 bis 5 m Höhe, Nachtfalter, Mücken und Käfer und nimmt auch Beute von Zweigen und Blättern auf. Sie wird als eine Art angesehen, die an stabile Beutetierverhältnisse innerhalb ihres geringen Aktionsradius angepasst ist. Sie verhält sich daher weniger opportunistisch und flexibel hinsichtlich der Erschließung neuer Nahrungsquellen als andere Arten und ist sehr empfindlich gegenüber einer Verschlechterung der Habitatqualität. Der Mindestflächenbedarf einer ca. 20-köpfigen Kolonie beträgt 76 ha strukturreichen Waldes (vgl. in LÜTTMANN, KERTH & WEISHAAR 2003).

Gefährdung: Entscheidend für die Bechsteinfledermaus sind offensichtlich strukturreiche Laub- und Laubmischwälder mit einem ausreichenden Anteil von Baumhöhlen. Die Umwandlung solcher Wälder in großflächige Reinbestände von Nadelbäumen und forsttypische Altersklassenwälder gefährden die Art ebenso wie der Wegfall von Obstbaumwiesen im Siedlungsbereich. Der Lebensraumverlust durch großflächige Rodungen und die Lebensraumzerschneidung durch breite Verkehrswege ist eine besonders gewichtige Gefährdungsursache. Deutschland trägt für den Erhalt der Bechsteinfledermaus in Europa eine besondere Verantwortung. 23,7 % der bekannten Vorkommensgebiete der Art in Europa liegen in der Bundesrepublik (BOYE & BAUER 2000).

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Für das Vorkommen der Art im Schwanheimer Wald gibt es einige Detektorbeobachtungen (Altheeg) sowie einen Netzfang. Die vertiefende fledermauskundliche Erfassung aus dem Jahr 2005 (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2005b) bestätigte mit drei akustischen Nachweisen die nach der Senckenbergerhebung (FORSCHUNGSINSTITUT SENCKENBERG 2004) nachgewiesene geringe Dichte im FFH-Gebiet. Am Versickerungsgraben der Probefläche „Altheeg“ konnte im August 2001 ein adultes Männchen gefangen und besendert werden. Das Quartier, in dem das Tier während des gesamten dreitägigen Beobachtungszeitraums übertagte, befand sich im Kronenbereich einer Rotbuche innerhalb eines Wildgatters östlich der Lärchenschneise. Der Ausflug des Tieres konnte nicht beobachtet werden, so dass der genaue Quartiertyp nicht bekannt ist. Auffällig war die kleinräumige Nutzung des Gebietes. Innerhalb des Beobachtungszeitraums entfernte sich das Bechsteinfledermausmännchen nicht weiter als etwa 1 km vom Quartierbaum und dies auch nur in westlicher Richtung. Drei der nachgewiesenen Jagdgebiete suchte das Tier mehrmals und im Vergleich zu den

übrigen Jagdgebieten auch für längere Zeit auf. Zum einen war dies ein teilweise lockerer Kiefernbestand nördlich der Altheegschneise, eine in unmittelbarer Nähe liegende Kieferndickung nördlich der Eyseneckschneise (hier wurde auch der abgeworfene Sender gefunden) sowie ein Eichen-Hainbuchenbestand östlich der Lärchenschneise. Hier verbrachte das Tier die längste Zeit (Quartierverdacht). Nachweise von Weibchen oder Wochenstubenkolonien liegen für das FFH-Gebiet nicht vor, so dass in diesem Gebiet keine nachgewiesene Reproduktion der Art stattfindet.

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit der Anhang II-Art maßgeblichen Bestandteile sind:

- höhlenreiche Waldbestände und ein annähernd gleich bleibender Altholzanteil der Laub- und Laubholz-Kiefernmischwälder.

Im benachbarten FFH-Gebiet „Kelsterbacher Wald“ wird die Art im Standarddatenbogen dieses Gebietes als Nahrungsgast mit mehr als 17 Tieren mit dem Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht) eingestuft. Im südlich des Flughafens gelegenen FFH-Gebiet „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden-Walldorf“ ist die Art laut Standarddatenbogen häufig mit einer Populationsgröße von 11-50 Tieren mit einem Erhaltungszustand von A (hervorragend) vertreten und auch im FFH-Gebiet „Mark- und Gundwald zwischen Rüsselsheim und Walldorf“ wird die Art bei einer Populationsgröße von 101 - 250 Tieren mit einem Erhaltungszustand von A (hervorragend) eingestuft.

Es sind insgesamt sechs Wochenstubenkolonien aus den FFH-Gebieten „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden“ und „Mark- und Gundwald zwischen Rüsselsheim und Walldorf“ sowie aus dem Vogelschutzgebiet „Mönchbruch und Wälder bei Mörfelden-Walldorf und Groß-Gerau“ nachgewiesen. Insgesamt ist die Art in den Waldflächen um den Flughafen Frankfurt Main regelmäßig vertreten. Die vom FORSCHUNGSINSTITUT SENCKENBERG (2002) kartierten Teilflächen des FFH-Gebietes weisen ausnahmslos eine Bewertung der Habitatqualität zwischen mittel (Stufe 3) und sehr hoch (Stufe 5) auf.

Unter Berücksichtigung des für Hessen inzwischen stark verbesserten Kenntnisstandes zu Vorkommen und Verbreitung der Bechsteinfledermaus (ITN und SIMON & WIDDIG GBR 2006a, b) ist das Vorkommen im Schwanheimer Wald mit nur einem Netzfangnachweis und insgesamt neun Detektornachweisen aus zwei Untersuchungsjahren als sehr klein zu bewerten. Aus dem Naturraum D 53 liegen inzwischen alleine 17 Wochenstubennachweise der Bechsteinfledermaus vor und im Rahmen der Untersuchungen zur landesweiten Datenverdichtung zu Vorkommen der Anhang-II-Fledermausarten wurde die Bechsteinfledermaus in hoher Stetigkeit in geeigneten Lebensräumen in und außerhalb von FFH-Gebieten nachgewiesen (ITN und SIMON & WIDDIG GBR 2006 b). Einzelnachweise der Bechsteinfledermaus sind in Hessen in den tieferen Lagen in fast allen größeren Waldgebieten regelmäßig zu erwarten.

Für das Netz Natura 2000 weist das Vorkommen der Bechsteinfledermaus im Schwanheimer Wald aufgrund der sehr geringen Größe und dem Fehlen von Wochenstuben keine besondere Bedeutung auf. Allein auf Grundlage des Bechsteinfledermausvorkommens würde keine Meldewürdigkeit für das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ bestehen.

Im Standarddatenbogen zum betrachteten FFH-Gebiet (RP DARMSTADT 2006a) wird die Art als vorkommend mit mehr als einem Individuum und dem Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht) genannt. Die Angaben im Standarddatenbogen stellen die Grundlage für die Verträglichkeitsprüfung dar.

2.2.2 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Allgemeine Verbreitung: Das Große Mausohr ist über Mittel- und Südeuropa verbreitet. Es kommt derzeit noch in allen Ländern der Bundesrepublik vor, wobei ein deutlicher Anstieg von Nord nach Süd zu erkennen ist. In den 1960er Jahren brach der Bestand des Großen Mausohrs teilweise bis auf etwa 10 % zusammen, was sich vor allem im Bereich der nördlichen Arealgrenze bemerkbar machte. Im Süden der Bundesrepublik erreicht das Mausohr seine größte Dichte. Der Schwerpunkt in Hessen, wo derzeit 53 Wochenstubenkolonien bekannt sind (ITN und SIMON & WIDDIG GBR 2006), liegt in den waldreichen Bereichen der Werra und Wehre. In der Untermainebene sind nur noch Einzelfunde aus Nistkästen (SCHWARTING 1994) und aus Winterquartieren (z.B. Eiskeller von Langen, SCHWARTING & HERZIG 1994) bekannt. Für Fechenheim ist bis in die 1950er Jahre ein kleiner Sommerbestand belegt (KOCK 1994b).

Biotopansprüche: In Mitteleuropa ist das Große Mausohr durch die Wochenstubenquartiere rein synanthrop an menschliche Siedlungen gebunden. Die Sommerquartiere finden sich vor allem auf warmen, geräumigen Dachböden und Kirchtürmen. Die Größe einer Wochenstubenkolonie liegt zwischen wenigen und über 5000 Alttieren. Zum Überwintern ziehen sich die Mausohren in unterirdische Quartiere (Höhlen, Bergwerksstollen) zurück, aber auch größere Keller können bedeutsam sein. Bevorzugte Jagdgebiete der Art sind laubholzreiche, ältere Wälder mit geringem Bodenbewuchs, wo das Große Mausohr Laufkäfer unmittelbar vom Boden abammelt. Über frisch gemähten Wiesen werden bevorzugt Schnaken gefangen (GÜTTINGER 1997, GÜTTINGER & ZAHN 2001).

Gefährdung: Trotz der gleichbleibenden bzw. steigenden Bestandsentwicklung beim Großen Mausohr ist die Art gefährdet, da die Wochenstubenquartiere durchweg in Gebäuden liegen, wodurch immer die Gefahr einer Umnutzung oder unsachgemäßen Sanierung gegeben ist. Landschaftszerschneidungen und Flächenverluste geeigneter Jagdgebiete sind ebenfalls von Bedeutung.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Hinweise für die Nutzung des Schwanheimer Waldes durch Große Mausohren ergaben sich durch den Fang eines adulten Männchens im August 2001. Das Tier flog über einem Versickerungsgraben in der Probefläche „Altheeg“ ins Netz. Nachweise der fledermauskundlichen Erfassung aus dem Jahr 2005 (INSTITUT FÜR TIERÖKOLOGIE UND NATURBILDUNG 2005b) mit dem Fang von drei adulten Männchen und mit drei Detektor-Nachweisen entsprechen den Ergebnissen von 2000 - 2001 (Senckenbergerhebung) und lassen auf eine geringe Populationsgröße schließen. Quartiernachweise liegen aus dem FFH-

Gebiet nicht vor, so dass die Art sich im FFH-Gebiet wahrscheinlich nicht reproduziert.

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit der Anhang II-Art maßgeblichen Bestandteile sind:

- höhlenreiche Waldbestände und ein annähernd gleich bleibender Altholzanteil der vorkommenden Laub- und Laubholz-Kiefern-mischwälder als Jagdhabitat für das Große Mausohr.

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Mark- und Gundwald zwischen Rüsselsheim und Walldorf“ (RP DARMSTADT 2006a) wird die Population mit 11 - 50 und dem Erhaltungszustand B (gut) angegeben. Aus dem südlich des Flughafens gelegenen FFH-Gebiet „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden-Walldorf“ sind ebenfalls Vorkommen einzelner Männchen dieser Art bekannt. Im Standarddatenbogen zu diesem Gebiet wird die Art im Status „r“ (vorkommend) angegeben. Der Erhaltungszustand ist C (mittel-schlecht). Im FFH-Gebiet „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ ist die Art laut Standarddatenbogen zu diesem Gebiet als Nahrungsgast anzutreffen. Der Erhaltungszustand in diesem Gebiet ist C (mittel-schlecht). Somit werden alle Waldbereiche um den Flughafen Frankfurt Main vom Großen Mausohr als regelmäßiges Jagdgebiet genutzt. Die vom FORSCHUNGSINSTITUT SENCKENBERG (2002) kartierten Teilflächen des FFH-Gebietes weisen ausnahmslos eine Bewertung zwischen mittel (Stufe 3) und sehr hoch (Stufe 5) auf.

Unter Berücksichtigung des für Hessen inzwischen stark verbesserten Kenntnisstandes zu Vorkommen und Verbreitung des Großen Mausohrs (ITN und SIMON & WIDDIG GBR 2006a, b) ist das Vorkommen im Schwanheimer Wald mit insgesamt nur vier Netzfangnachweisen (ausschließlich Männchen) und drei Detektornachweisen aus zwei Untersuchungsjahren als klein zu bewerten. Aus dem Naturraum D 53 lagen im Jahr 2005 bereits 77 Fundpunkte des Großen Mausohrs vor und im Rahmen der Untersuchungen zur landesweiten Datenverdichtung zu Vorkommen der Anhang-II-Fledermausarten wurde das Große Mausohr in sehr hoher Stetigkeit in geeigneten Lebensräumen in und außerhalb von FFH-Gebieten nachgewiesen (ITN und SIMON & WIDDIG GBR 2006a, b). Dem Vorkommen im Schwanheimer Wald vergleichbare Nachweise des Großen Mausohrs, insbesondere von solitären Männchen, sind aus fast allen Waldgebieten Hessens zu erwarten.

Für das Netz Natura 2000 weist das Vorkommen des Großen Mausohrs im Schwanheimer Wald aufgrund der geringen Größe und dem Fehlen von Wochenstuben keine besondere Bedeutung auf. Allein auf Grundlage des Vorkommens des Großen Mausohrs würde keine Meldewürdigkeit für das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ bestehen.

Im betrachteten FFH-Gebiet ist das Große Mausohr nach dem Standarddatenbogen als Vorkommen mit nur adulten Stadien beschrieben (Populationsgröße > 1). Der Erhaltungszustand im Gebiet ist C (mittel bis schlecht). Die Angaben im Standarddatenbogen stellen die Grundlage für die Verträglichkeitsprüfung dar.

2.2.3 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Allgemeine Verbreitung: Süd- und Mitteleuropa, im Norden bis England, Dänemark, Südschweden (HORION 1958). Östlich bis über den Aralsee hinaus (KLAUSNITZER 1982). In Deutschland **liegen** Funde aus allen Bundesländern (KÖHLER & KLAUSNITZER 1998) **vor**. In Hessen gehört der Kelsterbacher Wald zu den idealen und bedeutsamsten Bruthabitaten für den **Hirschkäfer**. **Die Waldgebiete im Umfeld des Frankfurter Flughafens beherbergen die größten flächigen Vorkommen der Art und auch die individuenreichsten Vorkommen in Hessen. Nach LINDERHAUS & MALTEN (2005) sind die „wärmebegünstigten, durch Grundwasserabsenkungen beeinträchtigten Waldgebiete der Rhein-Main-Ebene offenbar von herausragender Bedeutung für die Art“.**

Biotopansprüche: Der Hirschkäfer lebt in Laubwäldern, besonders Eichenwäldern, in denen seine Larve in großen Wurzelstöcken und alten Stümpfen von Eichen, seltener auch anderer Baumarten, eine wenigstens fünfjährige Entwicklungszeit durchläuft (HORION 1958, KLAUSNITZER 1982, SCHAFFRATH 2003a). Sie ernährt sich vom verpilzten Holz. **Ein einziger Laubholzstubben kann bis zu 1500 Larven des Hirschkäfers enthalten (KLAUSNITZER 1982). Das Minimalareal einer Population wird bei LAMBRECHT et al. (2004) mit ca. 1,25 km² angegeben.**

Gefährdung: Das Angebot an geeigneten Habitaten ist auch heute noch durch die Bewirtschaftung des Waldes mit Begünstigung schnellwüchsiger Baumarten, durch die Festsetzung kürzerer Umtriebszeiten sowie flächenhafte Nutzung und waldhygienische Maßnahmen gefährdet (SCHERF 1985). **Heute führt eher die Förderung von Naturverjüngung, die einzelstammweise Nutzung und Voranbau zu beschatteten Verhältnissen der vorkommenden Wurzelstubben und von liegendem Totholz und somit zu ungünstigen Voraussetzungen für die Larvenentwicklung. Von LINDERHAUS & MALTEN (2005) wird auch der kräftige Einschlag von Alteichen als Gefährdung der nachhaltigen Erhaltung der Art auf dem bisherigen Populationsstand angesehen.**

Vorkommen im Schwanheimer Wald: **Im Standarddatenbogen wird die Populationsgröße mit 501 – 1000 angegeben. Der Erhaltungszustand der Hirschkäferpopulation ist im Gebiet als hervorragend (A) zu bewerten (RP DARMSTADT 2006a).**

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit der Anhang II-Art maßgeblichen Bestandteile sind:

- bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie ein ausreichender Anteil an Altbeständen dieser Waldgesellschaft mit einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers darstellen,
- **Erhaltung des lichten Standes von Eichen**
- ausreichende Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration,
- Bestände mit Alteichen bzw. ein entsprechender Alteichenanteil in den übrigen Altbeständen als Entwicklungs- und Nahrungshabitat für den Hirschkäfer.

Daneben kommt der Hirschkäfer im Kelsterbacher Wald mit Erhaltungszustand A vor. Auch in den weiteren FFH-Gebieten im Umfeld des Frankfurter Flughafens kommt die Art vor.

LINDERHAUS & MALTEN (2005) gehen offenbar davon aus, dass es sich bei dem Hirschkäfervorkommen im Umfeld des Flughafens um eine Population handelt, da sie ihre Nachweise aus 2005 für den Bereich zwischen Mörfelden und Groß-Gerau als „Teil der bereits identifizierten größten bisher bekannten Population des Hirschkäfers in Hesse und im Naturraum D53“ ansehen.

Die Auswertung der Daten zu den Biotoptypen und der Waldstrukturkartierung in 2006 von der ARGE BAADER-BOSCH, die für den durch das Vorhaben betroffenen südlichen Teil des FFH-Gebiets durchgeführt wurde, ergibt für den Hirschkäfer im südlichen Teil des Schwanheimer Waldes rd. 270,9 ha hoch- und sehr hochwertige Lebensräume sowie 95,7 ha mittelwertige Lebensräume. Im Rahmen der Grunddatenerhebung wurde der Hirschkäfer entsprechend GDE-Vorgaben erfasst. Es konnten 52 Einzelnachweise getätigt werden (PLANWERK 2004). Daraus ergibt sich eine Populationsabschätzung von > 500 pro Jahr. Bei der Populationsabschätzung ist zu beachten, dass diese auf Grundlage der Geländeerfassung aus nur einem Jahr gerade bei Insekten mit langen Entwicklungszeiträumen doch stark schwanken kann. Der Erhaltungszustand der Hirschkäferpopulation im Gebiet ist entsprechend dem Bewertungsrahmen (HDLGN 2003) als hervorragend (A) zu bewerten (PLANWERK 2004).

2.2.4 Heldbock (*Cerambyx cerdo*)

Allgemeine Verbreitung: Der Heldbock bewohnt Süd- und Mitteleuropa, Nordafrika, den Kaukasus und Kleinasien (HORION 1974). In Deutschland kommt die Art in den neuen Bundesländern noch örtlich in stärkeren Populationen vor. Neben Südhessen liegen nur noch Meldungen von Vorkommen von wenige Stellen im Osten von Schleswig Holstein, dem Wendland, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg sowie Bayern vor (SCHAFFRATH 2003b). Im südlichen Hessen hat die Art einen Verbreitungsschwerpunkt.

Biotopansprüche: Der Heldbock lebt bevorzugt in alten locker strukturierten Eichenwäldern ohne Unterwuchs, wo seine xylophage Larve gewöhnlich in der unteren Stammregion meist alter, anbrüchiger, einzeln stehender Eichen eine drei- bis fünfjährige Entwicklungszeit durchläuft. Bäume im geschlossenen Bestand werden selten besiedelt (HORION 1974, NEUMANN 1997). Das Minimalareal einer Population liegt bei mindestens 20 ha (BLAB 1986).

Gefährdung: Da die Larven des Heldbocks am Wirtsbaum einen erheblichen Schaden verursachen (NEUMANN 1985), ist er auch heute noch bei vielen Förstern nicht gerne gesehen, und seine Brutbäume werden oftmals trotz strengsten gesetzlichen Schutzes der Art (Anlage 1, Spalte 2 BArtSchV, Anhang II und IV FFH-Richtlinie) gefällt. In jüngster Zeit fallen die Käfer Baumsanierungen zum Opfer oder ihre Brutbäume werden bei Randlage an Straßen oder Wegen aus Gründen der Verkehrssicherheit gefällt (NIEHUIS 2001). Da der Heldbock sehr ortstreu ist und ein geringes Ausbreitungsbedürfnis besitzt (NEUMANN 1997), kann er nach der Vernichtung eines besiedelten Habitats oft nicht auf in mittlerer Entfernung gelegene und als geeignet erscheinende Bäume ausweichen. Auf diese Weise können Populationen in-

nerhalb kürzester Zeit ausgelöscht werden. NIEHUIS (2001) fasst in Bezug auf die Heldbockeichen und ihre artenreiche Insektenzönose drastisch, aber treffend zusammen: „Ohne Schutz des Heldbocks an seinen spärlichen Befallsstellen durch Erhaltung jedes einzelnen Brutbaums und benachbarter, zur Neubesiedlung reifen der Bäume, wird diese Käfergesellschaft mit dem Heldbock unwiderruflich verschwinden.“ Ein weiterer Grund für den starken Rückgang sind die in den heutigen Wäldern fehlenden lichten Strukturen (SCHAFFRATH 2003b), da überwiegend naturnahe Waldwirtschaft mit Naturverjüngung betrieben wird und Hutebestände inzwischen überwiegend in Hochwald überführt wurden.

Vorkommen im Schwanheimer Wald: Innerhalb des Schwanheimer Waldes konnten Vorkommen des Heldbocks u.a. in der Lärchen-, Fichten- und Hainbuchenschneise nachgewiesen werden. Der Heldbock ist im Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet mit einer Populationsgröße von 501- 1.000 Individuen beschrieben. Der Erhaltungszustand wird mit A (hervorragend) bewertet (RP DARMSTADT 2006a).

Die für das Erhaltungsziel bzw. den Schutzzweck im Zusammenhang mit der Anhang II-Art maßgeblichen Bestandteile sind:

- bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie ein ausreichender Anteil an Altbeständen dieser Waldgesellschaft mit einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Heldbocks darstellen,
- ausreichende Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration,
- Bestände mit Alteichen bzw. ein entsprechender Alteichenanteil in den übrigen Altbeständen als Entwicklungs- und Nahrungshabitat für den Heldbock.

Für die FFH-Gebiet „Mark- und Gundwald zwischen Rüsselsheim und Walldorf“ wird die Art als vorhanden und mit dem Erhaltungszustand C (mittel-schlecht) (Populationsgröße 1-5) (HILGENDORF 2004) geführt. Im südlich daran angrenzenden FFH-Gebiet „Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden-Walldorf“ sind ebenfalls Vorkommen des Heldbocks nachgewiesen. Im Standarddatenbogen zu diesem Gebiet wird die Art mit einer Population von 251-500 Individuen angegeben. Der Erhaltungszustand in diesem Gebiet ist A (hervorragend). Auch im westlich daran angrenzenden FFH-Gebiet „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ ist die Art als vorkommend eingestuft und wird im Standarddatenbogen mit einem Erhaltungszustand A (hervorragend) angegeben. Diese Einstufung entspricht nicht der Bewertung entsprechend dem GDE-Bewertungsrahmen (HDLGN 2003). Die Auswertung der Daten zu den Biotoptypen und der Waldstrukturkartierung in 2006 von der ARGE Baader-Bosch, die für den durch das Vorhaben betroffenen südlichen Teil des FFH-Gebiets durchgeführt wurde, ergibt für den Heldbock im südlichen Teil des Schwanheimer Waldes rd. 270,9 ha hoch- und sehr hochwertige Lebensräume sowie 95,7 ha mittelwertige Lebensräume.

Im Rahmen der Grunddatenerhebung wurden an 55 Stellen mutmaßliche Brutbäume bzw. Reste von Einzeltieren festgestellt. Diese Reste verteilen sich auf mindestens 22 Waldabteilungen. Die Anzahl der fliegenden Imagines wird mit mindestens

500 angesetzt und der Erhaltungszustand der Population wird als hervorragend „A“ bewertet (PLANWERK 2004).

3 Prognose und Bewertung der Beeinträchtigungen

Das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ ist durch Auswirkungen des Teilvorhabens Neubau der Landebahn Nordwest betroffen.

3.1 Vermeidungsmaßnahmen

Im Zuge der Konkretisierung und Erarbeitung der Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren wurden Vermeidungsmaßnahmen herausgearbeitet, die eine verminderte Beanspruchung von Flächen der FFH-Gebiete bzw. eine Vermeidung bzw. Minderung der Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der FFH-Gebiete haben. Im Folgenden sind nur die Maßnahmen aufgeführt, die Auswirkungen auf das betrachtete FFH-Gebiet haben.

Vermeidungsmaßnahmen hinsichtlich der Lebensraumtypen und deren Bedeutung als Habitat und der charakteristischen Arten der Lebensraumtypen

Eine wesentliche Vermeidungsmaßnahme besteht in der vorgenommenen Verlagerung des Voreinflugzeichens (VEZ) aus dem FFH-Gebiet heraus in östliche Richtung. Der ursprünglich vorgesehene Standort für diese technische Einrichtung mit einem anlagenbedingten Flächenbedarf von ca. 0,01 ha lag am östlichen Rand innerhalb des FFH-Gebietes. Der nun geplante Standort für das Voreinflugzeichen liegt ca. 100 m östlich außerhalb des FFH-Gebietes, nördlich des Bahnhofs Frankfurt-Stadion.

Zur Minimierung der Eingriffe durch Maßnahmen zur Hindernisfreiheit sind darüber hinaus bei allen Maßnahmen folgende Punkte **im Schwanheimer Wald** zu berücksichtigen:

- Beim langfristigen Umbau (langfristige Änderung der Bewirtschaftung) ist ein rechtzeitiger Umbau der Bestände durch Anpflanzung in der Krone rückschnittverträglicher, einheimischer, standortgerechter Baumarten erforderlich.
- Bei Neuanpflanzungen ist in Zonen, in denen größere Wuchshöhen von 15 m bis 30 m möglich sind, die Anpflanzung von standortgerechten, heimischen Baumarten mit geringer Wuchsleistung auf den vorliegenden sandigen, bodensauren und meist trockenen Standorten und/oder von in der Krone rückschnittverträglicher Baumarten vorzusehen.

Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen hinsichtlich der Fauna

Nachfolgend werden Maßnahmen vorgeschlagen, mit denen im Zuge **des vorgesehene langfristigen Waldumbaus** Beeinträchtigungen der charakteristischen Tierarten der LRT und der Anhang II Arten vermieden bzw. vermindert werden können:

- Schonender und allmählicher Umbau in den für langfristige Umbaumaßnahmen zur Erreichung der Hindernisfreiheit vorgesehenen Waldflächen; insbesondere

Anpassungen der Bewirtschaftung, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf die Fauna entstehen.

- Nach Möglichkeit Belassen von Dürrständern und Totholz (liegendes oder stehendes Totholz unter Berücksichtigung der bzgl. der Hindernisfreiheit zulässigen Höhe).

Bei der Prognose der Beeinträchtigungen werden die Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

3.2 Prognose unvermeidbarer Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und deren maßgeblicher Bestandteile

Anlagen-, bau- und betriebsbedingte Wirkungen

Insgesamt führt das Vorhaben in dem FFH-Gebiet zu folgenden anlagen-, bau- und betriebsbedingten Wirkungen:

An der westlichen Grenze des FFH-Gebietes „Schwanheimer Wald“, welches insgesamt eine Flächengröße von rd. 748,9 ha aufweist, wird in der Verlängerung der geplanten Landebahn Nordwest eine anlagenbedingte Wuchshöhenbeschränkung mit einer mittleren maximalen Baumhöhe von ca. 30 m in einer Waldfläche von ca. 0,26 ha notwendig. Die Baumhöhenbeschränkung im Südwesten des FFH-Gebietes hat eine Beeinträchtigung von Lebensraumtypen zur Folge. Der LRT 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) ist auf einer Fläche von 0,2 ha von den Maßnahmen zur Hindernisfreiheit betroffen und die Entwicklungsflächen zum LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) oder 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) auf einer Fläche von 0,03 ha. Nach Auswertung der von der ARGE BAADER-BOSCH im Herbst 2006 aktualisierten Daten zu den Biotoptypen und der Waldstrukturkartierung auf der betroffenen Entwicklungsfläche ist aufgrund des großflächigen Vorkommens der Buche bei entsprechenden Pflegemaßnahmen die Entwicklung zu LRT 9110 (alte bodensaure Eichenwälder) auf dieser Fläche anzunehmen. Der Verlust wird im Folgenden daher beim LRT 9110 (alte bodensaure Eichenwälder) berücksichtigt. Des Weiteren sind Auswirkungen auf die Fauna möglich.

Die Verlegung der Stromversorgung vom Pumpwerk Goldstein zum VEZ Ost durch bestehende Forstwege innerhalb des FFH-Gebietes verursacht keine umweltrelevante Wirkung auf das FFH-Gebiet.

Weitere Beeinträchtigungen können sich aus Lärmemissionen und der betriebsbedingten Belastung mit zusätzlichen Immissionen ergeben. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen der Erhöhung der Schadstoffkonzentration in der Luft und den Depositionsraten.

Die Ausführungen zur Vorbelastung zeigen, dass bezogen auf Pflanzen insbesondere die Stickoxidemissionen des Vorhabens und die daraus resultierenden Immissionsbelastungen von Relevanz sind. Die Immissionsbelastung mit SO₂ wird im Ballungsraum Untermain und im Nahbereich des Flughafens auch im Planungsfall so gering sein, dass eine weitere Betrachtung nicht erforderlich ist. Bezüglich der Entwicklung der Ozon-Immissionen wird im Anhang zu Gutachten G14 dargelegt, dass

der Flughafen nur einen untergeordneten Beitrag zur regionalen Belastung mit Ozon-Vorläufersubstanzen (NO_x und NMVOC) leistet. Gleichzeitig ist insgesamt im Vergleich zur Ist-Situation 2005 von einer rückläufigen Entwicklung des Oxidantienbildungspotenzials in der Region auszugehen. Aufgrund des geringen Beitrags des Flughafenausbaus zu den regionalen Immissionen der Ozon-Vorläufersubstanzen wird dieses Thema nicht weiter behandelt.

Ohne Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind die folgenden möglichen Wirkungen des Vorhabens:

- Im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ kommt es zu keinem Verlust von Lebensraumtypen, zu keinen Waldrandeffekten aufgrund von anlagenbedingtem Waldanschnitt sowie zu keiner Verinselung des Gebietes und die Lebensraumtypen sind nicht von Grundwasserstandsveränderungen betroffen.
- Erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen und Überflüge sind nach den Ausführungen des UVS-Gutachtens (siehe G1 Teil III u. Teil V) und der Verträglichkeitsuntersuchungen zu den Vogelschutzgebieten (siehe G2 Teil VII u. Teil VIII) hinsichtlich der Lärmempfindlichkeit der vorkommenden Tierarten ebenfalls nicht anzunehmen, zumal das FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ bereits einer hohen Lärmvorbelastung durch die umgebenden Autobahnen und Bundesstraßen, den bestehenden Flugverkehr sowie die durch das Gebiet führenden Bahnstrecken unterliegt.

3.2.1 LRT 2330: Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen

Bewertungsgegenstand ist das Erhaltungsziel „Erhaltung der offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen durch Verhinderung der Gehölzsukzession, Vermeidung von Düngung sowie durch Beweiden oder Mulchen der Flächen“. Maßgebliche Bestandteile des Erhaltungszieles sind die Vorkommen des LRT mit geeigneter Nutzung und geeigneten Pflegemaßnahmen sowie die Vorkommen der charakteristischen Arten Frühlings-Nelkenhafer (*Aira caryophyllea*), Sandstraußgras (*Agrostis vinealis*) und Mäusewicke (*Ornithopus perpusillus*).

Der Erhaltungszustand des LRT ist mit C (mittel) angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der Lebensraumtyp ist nicht durch Baumhöhenbeschränkung aufgrund der Hinderisfreiheit betroffen.

Die Entwicklung der flughafenbezogenen Luftschadstoffemissionen wird in Teil I im Rahmen der Darstellung der Projektwirkungen differenziert dargestellt.

Immissionsseitig wirkt sich die lokale Zunahme der Emissionen nur im näheren Umfeld des Flughafens in relevantem Umfang aus. Im Vergleich zum Prognosenullfall 2020 treten im Planungsfall 2020 in der südlichen Hälfte des Schwanheimer Walds gemäß Gutachten G13.4 flughafenausbauinduzierte Zunahmen der Immissionskonzentrationen für NO_x in einer Größenordnung von überwiegend 5 bis 8 µg/m³ auf. Im Nahbereich der BAB 3, Abfahrt Kelsterbach, werden auf Teilflächen auch

Zunahmen von bis zu $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x im Jahresmittel prognostiziert. In der nördlichen Hälfte treten im Schwanheimer Wald Belastungsabnahmen von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x bis Belastungszunahmen von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_x im Jahresmittel auf (siehe Abb. 5-91 in Gutachten G13.4).

Im Vergleich zur Ist-Situation 2005 kommt es allerdings trotz des geplanten Flughafenausbaus im Planungsfall 2020 im gesamten FFH-Gebiet zu keiner Zunahme der NO_x -Immissionskonzentrationen, sondern das Niveau bleibt konstant. In der südlichen Hälfte des Schwanheimer Waldes beträgt die Immissionsbelastung bezogen auf beide Zeitschnitte ca. $70\text{-}110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und in der nördlichen Hälfte ca. $30\text{-}70 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Lediglich in dem unmittelbar an der BAB 5 gelegenen östlichen Teil des Schwanheimer Waldes wird eine Verringerung der NO_x -Belastung prognostiziert (siehe Abb. 5-7 und 5-51 in Gutachten G13.4). Die Abnahme der NO_x -Immissionen zwischen Ist-Situation 2005 und Planungsfall 2020 liegt gemäß Abb. 5-73 in Gutachten G13.4 im östlichen Schwanheimer Wald in einer Größenordnung von ca. 15 bis $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Wie in Gutachten G13.4 dargestellt, liegen die NO_x -Immissionskonzentrationen im nahen Umfeld des Flughafens in allen drei Fällen (Ist-Situation 2005, Prognosenullfall 2020, Planungsfall 2020) deutlich oberhalb der in Kapitel 1.1 genannten Zielwerte.

Neben der direkten Einwirkung von Immissionen auf Ökosysteme über den Pflanzenpfad können ökosystemare Veränderungen auch über den Bodenpfad infolge von Schadstoffdepositionen auftreten. Als mögliche versauernde oder eutrophierende Stoffgruppen spielen dabei ebenfalls Stickoxide eine besondere Rolle, da die SO_2 -Immissionen mittlerweile ein sehr niedriges Belastungsniveau erreicht haben. Konkrete Einzeluntersuchungen im Untersuchungsraum in den letzten 20 Jahren ergaben allerdings, dass im Gebiet keine direkten Bezüge zwischen lokalen Emissionen des Flughafens und den Säure-Depositionen nachweisbar sind. Auch konnten in konkreten Einzeluntersuchungen im Umfeld der Startbahn 18 (West) keine Schädigungen der Vegetation durch verstärkte Stickstoffeinträge lokaler Quellen nachgewiesen werden (HFV 1993, HLUG 2001). Die in Zukunft tendenziell abnehmenden Stickoxidemissionen durch den Straßenverkehr sowie die Untersuchungsergebnisse im Umfeld der Startbahn 18 (West), wo keine durch den Flugverkehr verursachten Schäden oder signifikanten Veränderungen gefunden wurden, sprechen dafür, dass auch in der Zukunft keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf Lebensraumtypen durch Stickstoff- und Säuredepositionen zu erwarten sind.

Die notwendige Pflege des Lebensraumtyps wird durch die Auswirkungen nicht beeinträchtigt und kann auch zukünftig sichergestellt werden.

Trotz hoher Vorbelastungswerte können Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten durch den Flughafenausbau ausgeschlossen werden, da im Vergleich von Ist-Situation 2005 zum Planungsfall 2020 keine Zunahme zu erwarten ist. Die Nutzungs- und Pflegemaßnahmen werden nicht beeinträchtigt.

3.2.2 **LRT 6212: Submediterrane Halbtrockenrasen (*Mesobromion*)**

Bewertungsgegenstand ist das Erhaltungsziel „Erhaltung der Trockenrasen-Gesellschaften durch Erhaltung und Sicherung einer angepassten Nutzung“. Maßgebliche Bestandteile des Erhaltungszieles sind die Vorkommen des LRT mit geeigneter Nutzung und geeigneten Pflegemaßnahmen sowie die charakteristischen Arten Kleines Habichtskraut, Schillergras, Heidenelke und Nelkensommerwurz.

Der Erhaltungszustand des LRT ist mit C (mittel) angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der Lebensraumtyp ist nicht durch Baumhöhenbeschränkung aufgrund der Hindernisfreiheit betroffen.

Negative Auswirkungen auf den LRT durch Stickstoff- und Säuredepositionen sind nicht zu erwarten. Die Begründung von Kap. 3.2.1 gilt entsprechend.

Die notwendige Pflege des Lebensraumtyps wird durch die Auswirkungen nicht beeinträchtigt und kann auch zukünftig sichergestellt werden.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten sind auszuschließen und die Nutzungs- und Pflegemaßnahmen werden nicht beeinträchtigt.

3.2.3 **LRT 6510: Magere Flachlandmähwiesen**

Bewertungsgegenstand ist das Erhaltungsziel „Erhaltung der extensiven Nutzung der mageren Mähwiesen, Schutz vor Nährstoff- und Schadstoffeintrag“. Maßgebliche Bestandteile sind die Vorkommen des LRT mit geeigneter Nutzung und geeigneten Pflegemaßnahmen sowie die charakteristischen Arten Glatthafer, Wiesensalbei, Wiesenstorchschnabel, Heidenelke und Wiesensilau.

Der Erhaltungszustand des LRT ist mit B (gut) angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der Lebensraumtyp ist nicht durch Baumhöhenbeschränkung aufgrund der Hindernisfreiheit betroffen.

Negative Auswirkungen auf den LRT durch Stickstoff- und Säuredepositionen sind nicht zu erwarten. Die Begründung von Kap. 3.2.1 gilt entsprechend.

Die notwendige Pflege des Lebensraumtyps wird durch die Auswirkungen nicht beeinträchtigt und kann auch zukünftig sichergestellt werden.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten sind auszuschließen und die Nutzungs- und Pflegemaßnahmen werden nicht beeinträchtigt.

3.2.4 LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Bewertungsgegenstand ist das Erhaltungsziel „Erhaltung der Hainsimsen-Buchenwälder und damit auch der dort vorkommenden charakteristischen Tier- und Pflanzenarten“. Als maßgebliche Bestandteile sind zu nennen: Vorkommen des LRT mit den charakteristischen Arten Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grauspecht (*Picus canus*), Balkenschroter (*Dorcus parallelipedus*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).

Der Erhaltungszustand des LRT ist mit **C (mittel)** angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der Lebensraumtyp ist nicht durch Baumhöhenbeschränkung aufgrund der Hindernisfreiheit betroffen. Von den Entwicklungsflächen zu LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) oder 9190 (alte bodensaure Eichenwälder) sind 0,03 ha betroffen.

Negative Auswirkungen auf den LRT und die Entwicklungsflächen durch Stickstoff- und Säuredepositionen sind nicht zu erwarten. Die Begründung von Kap. 3.2.1 gilt entsprechend.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten Schwarzspecht und Grauspecht durch Lärmimmissionen können ausgeschlossen werden. Berücksichtigt man die jetzige Verteilung der wertgebenden Vogelarten, vor allem der Spechtarten, in stark lärmvorbelasteten Gebieten, z.B. in direkter Nähe der Startbahn 18 (West) oder der BAB 3 nördlich des Flughafens Frankfurt Main, wird deutlich, dass diese Arten eine starke Toleranz gegenüber Lärm und visuellen Reizen aufweisen und Gewöhnungseffekte zeigen. Augenscheinlich spielen andere Faktoren bei der Habitatwahl eine Rolle. Somit ist nicht von einer Beeinträchtigung der Erhaltungszustände von Populationen dieser Art auszugehen.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Käferarten sind auszuschließen.

Betroffene LRT-Fläche in Bezug zu Vorkommen im FFH-Gebiet

Der Lebensraumtyp ist nicht durch die Maßnahmen zur Hindernisfreiheit betroffen. Von den Entwicklungsflächen zu LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) sind ausgehend von der Gesamtflächengröße von rd. 81 ha nur 0,04 % der Entwicklungsfläche betroffen.

3.2.5 LRT 9160: **Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)**

Bewertungsgegenstand **sind die** Erhaltungsziele „Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und des Heldbocks darstellen“ **sowie** „Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des

Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration“. Als maßgebliche Bestandteile sind zu nennen: Vorkommen des LRT mit den wertgebenden Arten Mittelspecht (*Dendrocopus medius*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*) sowie Eichenverjüngung, ausreichender Totholzanteil und unterschiedliche Altersverteilung der Bestände.

Der Erhaltungszustand des LRT ist mit B (gut) angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der vorwiegend im Nordteil des FFH-Gebietes verbreitete Lebensraumtyp wird nicht durch Maßnahmen zur Hindernisfreiheit beeinträchtigt.

Negative Auswirkungen auf den LRT durch Stickstoff- und Säuredepositionen sind nicht zu erwarten. Die Begründung von Kap. 3.2.1 gilt entsprechend.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Art Mittelspecht durch Lärmimmissionen können ausgeschlossen werden. Berücksichtigt man die jetzige Verteilung der wertgebenden Vogelarten, vor allem der Spechtarten, in stark lärmvorbelasteten Gebieten, z.B. in direkter Nähe der Startbahn 18 (West) oder der BAB 3 nördlich des Flughafens Frankfurt Main, wird deutlich, dass diese Arten eine starke Toleranz gegenüber Lärm und visuellen Reizen aufweisen und Gewöhnungseffekte zeigen. Augenscheinlich spielen andere Faktoren bei der Habitatwahl eine Rolle. Somit ist nicht von einer Beeinträchtigung der Erhaltungszustände von Populationen dieser Art auszugehen.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Käferarten sowie der weiteren maßgeblichen Bestandteile sind auszuschließen.

3.2.6 LRT 9190: Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sand

Bewertungsgegenstand sind die Erhaltungsziele „Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und des Heldbocks darstellen“, „Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration“ und „Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere für Fledermausarten“. Als maßgebliche Bestandteile sind zu nennen: Vorkommen des LRT mit den wertgebenden Arten Mittelspecht (*Dendrocopus medius*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) und Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Mehrschichtigkeit in der Alterungsphase, Struktureichtum, Eichenverjüngung und ein entsprechender Totholzanteil.

Der Erhaltungszustand ist mit C (mittel) angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der Lebensraumtyp ist anlagenbedingt durch Maßnahmen zur Hindernisfreiheit auf 0,2 ha betroffen.

Negative Auswirkungen auf den LRT und die Entwicklungsflächen durch Stickstoff- und Säuredepositionen sind nicht zu erwarten. Die Begründung von Kap. 3.2.1 gilt entsprechend.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Art Mittelspecht durch die Lärmimmissionen können ausgeschlossen werden. Berücksichtigt man die jetzige Verteilung der wertgebenden Vogelarten, vor allem der Spechtarten, in stark lärmvorbelasteten Gebieten, z.B. in direkter Nähe der Startbahn 18 (West) oder der BAB 3 nördlich des Flughafens Frankfurt Main, wird deutlich, dass diese Arten eine starke Toleranz gegenüber Lärm und visuellen Reizen aufweisen und Gewöhnungseffekte zeigen. Augenscheinlich spielen andere Faktoren bei der Habitatwahl eine Rolle. Somit ist nicht von einer Beeinträchtigung der Erhaltungszustände von Populationen dieser Art auszugehen.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Käferarten sowie der weiteren maßgeblichen Bestandteile sind auszuschließen.

Betroffene LRT-Fläche in Bezug zu Vorkommen im FFH-Gebiet, Naturraum und Hessen

Durch Maßnahmen zur Hindernisfreiheit sind ausgehend vom Vorkommen im FFH-Gebiet auf 0,15 % und ausgehend vom Gesamtvorkommen in Hessen und im hessischen Teil des Naturraums von ca. 300 ha nur rd. 0,07 % des LRT betroffen.

3.2.7 LRT 91E0: Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauen an Fließgewässern

Bewertungsgegenstand ist das Erhaltungsziel „Erhaltung der bach- und gräbenbegleitenden Erlen-Eschenwälder durch Sicherung eines günstigen Wasserhaushaltes“. Als maßgebliche Bestandteile sind zu nennen: Vorkommen des LRT mit den charakteristischen Arten Kleinspecht (*Dendrocopus minor*) und Eisvogel (*Alcedo atthis*) sowie ein günstiger Wasserhaushalt.

Der Erhaltungszustand ist mit B (gut) angegeben.

Betroffene LRT-Fläche

Der ausschließlich im Nordosten des FFH-Gebietes verbreitete Lebensraumtyp wird nicht durch Maßnahmen zur Hindernisfreiheit beeinträchtigt.

Negative Auswirkungen auf den LRT durch Stickstoff- und Säuredepositionen sind nicht zu erwarten. Die Begründung von Kap. 3.2.1 gilt entsprechend.

Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts können für den Lebensraumtyp ebenfalls ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen der charakteristischen Arten Kleinspecht und Eisvogel durch Lärmimmissionen können ausgeschlossen werden. Berücksichtigt man die jetzige Verteilung der wertgebenden Vogelarten, vor allem der Spechtarten, in stark lärmvorbelasteten Gebieten, z.B. in direkter Nähe der Startbahn 18 (West) oder der

BAB 3 nördlich des Flughafens Frankfurt Main, wird deutlich, dass diese Arten eine starke Toleranz gegenüber Lärm und visuellen Reizen aufweisen und Gewöhnungseffekte zeigen. Augenscheinlich spielen andere Faktoren bei der Habitatwahl eine Rolle. Somit ist nicht von einer Beeinträchtigung der Erhaltungszustände von Populationen dieser Art auszugehen.

Nachfolgende Tabelle stellt die **Beeinträchtigung** von FFH-Lebensraumtypen zusammenfassend dar.

Tab. 3-1: Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen gemäß Anhang I in Bezug zur Gesamtfläche im FFH-Gebiet „Schwanheimer Wald“ und in Hessen

Natura 2000-Code	Lebensraumtyp nach FFH	Gesamtfläche im FFH-Gebiet [in ha]		Beeinträchtigung durch das Vorhaben		
				in ha	in %	
		SDB*	GDE**	Gebiet	Gebiet	Hessen***
9190	Alte bodensaure Eichenwälder mit <i>Quercus robur</i> auf Sand	132,1	132,1	0,20	0,15	0,07
	Entwicklungsflächen					
	Entwicklungsflächen zu LRT 9110	-	81****	0,03	0,04	-

*) SDB = Standarddatenbogen der Naturschutzbehörde, hier vertreten durch Regierungspräsidium Darmstadt, Stand August 2006, (RP DARMSTADT 2006a)

**) GDE = Grunddatenerhebung für Monitoring und Management – FFH-Gebiet Nr. 5917-305 „Schwanheimer Wald“ (PLANWERK 2004); Bilanzierung der Entwicklungsflächen auf Grundlage der Maßnahmenkarte der GDE

***) Nach Auskunft der FENA Hessen (Januar 2007) ist von einer Flächengröße des LRT 9190 von rd. 300 ha in Hessen und auch im hessischen Teil des Naturraums auszugehen.

****) Flächengröße entsprechend der Auswertung der von der ARGE BAADER-BOSCH im Herbst 2006 aktualisierten Daten zu den Biotoptypen und der Waldstrukturkartierung.

3.2.8 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Bewertungsgegenstand sind die Erhaltungsziele „Sicherung höhlenreicher Waldbestände und eines annähernd gleich bleibenden Altholzanteils der vorkommenden Laub- und Laubholz-Kiefernmischwälder als Sommerquartier und Jagdhabitat für die Bechsteinfledermaus“ und „Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere für Fledermausarten“. Maßgebliche Bestandteile des Erhaltungsziels sind somit höhlenreiche Waldbestände und ein annähernd gleichbleibender Altholzanteil in den Beständen.

Der Erhaltungszustand der Art wird mit **mittel-schlecht (C)** angegeben.

Betroffener Tierlebensraum / Populationsanteil

Die anlagen-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Erhaltungsziel werden anhand der Quantifizierung der Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile beschrieben.

Die erforderliche Höhenbegrenzungsmaßnahme bei 0,2 ha bestehendem Eichenwald und 0,03 ha Entwicklungsfläche ist zu vernachlässigen, da kein Wald dauerhaft verloren geht, sondern lediglich zu hoch wachsende Bäume einzeln entnommen oder in den Spitzen gekappt werden, so dass sich weiterhin auch alte Eichen entwickeln können. Bekannte Quartiere von Fledermäusen werden nicht beansprucht und sind auch in der näheren Umgebung nicht vorhanden. Somit wird infolge der kleinflächigen Höhenbegrenzungsmaßnahme keine Beeinträchtigungen der Population der Bechsteinfledermaus im Schwanheimer Wald verursacht.

Negative flughafenausbaubedingte Auswirkungen durch die Immissionsbelastung mit Stickoxiden oder durch eine zusätzliche Verlärmung sind aufgrund der hohen Vorbelastungen nicht zu erwarten. Im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main befinden sich im FFH-Gebiet „Mark- und Gundwald“ zwei Bechsteinfledermauskolonien in durch Stickoxide und Lärm stark vorbelasteten Bereichen. Die Jagdgebiete der Kolonien reichen dabei bis unmittelbar an den Flughafenzaun heran, so dass von einer geringen Empfindlichkeit der Bechsteinfledermaus gegenüber Belastungen durch Stickoxide und Lärm im Vorhabensbereich auszugehen ist.

3.2.9 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Bewertungsgegenstand sind die Erhaltungsziele „Sicherung höhlenreicher Waldbestände und eines annähernd gleich bleibenden Altholzanteils der vorkommenden Laub- und Laubholz-Kiefern-mischwälder als Jagdhabitat für das Große Mausohr“ und „Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere für Fledermausarten“. Maßgebliche Bestandteile des Erhaltungsziels sind somit höhlenreiche Waldbestände und ein annähernd gleichbleibender Altholzanteil in den Beständen.

Der Erhaltungszustand der Art wird mit **mittel-schlecht (C)** angegeben.

Betroffener Tierlebensraum / Populationsanteil

Die anlagen-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Erhaltungsziel werden anhand der Quantifizierung der Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile beschrieben.

Die erforderliche Höhenbegrenzungsmaßnahme bei 0,2 ha bestehendem Eichenwald und 0,03 ha Entwicklungsfläche ist zu vernachlässigen, da kein Wald dauerhaft verloren geht, sondern lediglich zu hoch wachsende Bäume einzeln entnom-

men oder in den Spitzen gekappt werden, so dass sich weiterhin auch alte Eichen entwickeln können. Bekannte Quartiere von Fledermäusen werden nicht beansprucht und sind auch in der näheren Umgebung nicht vorhanden. Somit wird infolge der kleinflächigen Höhenbegrenzungsmaßnahme keine Beeinträchtigungen der Population des Großen Mausohrs im Schwanheimer Wald verursacht.

Negative Auswirkungen durch die Immissionsbelastung mit Stickoxiden oder durch eine zusätzliche Verlärmung sind aufgrund der hohen Vorbelastungen nicht zu erwarten. Im Umfeld des Flughafens Frankfurt Main wurden regelmäßig Große Mausohren in durch Stickoxide sowie Flug- und Straßenlärm stark vorbelasteten Bereichen nachgewiesen, so dass von einer geringen Empfindlichkeit des Großen Mausohrs gegenüber Belastungen durch Stickoxide und Lärm im Vorhabensbereich auszugehen ist.

3.2.10 Heldbock (*Cerambyx cerdo*)

Bewertungsgegenstand sind die Erhaltungsziele „Sicherung der bestehenden Populationen des Heldbocks“, „Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Heldbocks darstellen“, „Erhaltung der sonstigen Bestände mit Alteichen bzw. eines entsprechenden Alteichenanteils in den übrigen Altbeständen als Entwicklungs- und Nahrungshabitat vom Heldbock“, „Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in den nächsten Baumgenerationen“ und „Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars“. Maßgebliche Bestandteile des Erhaltungszieles sind bodensaure Eichenwälder, Altbestände dieser Waldgesellschaft mit einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden, ausreichende Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* und Alteichen bzw. ein entsprechender Alteichenanteil in den übrigen Altbeständen.

Der Erhaltungszustand der Art wird mit **hervorragend (A)** angegeben (**RP DARMSTADT 2006A**).

Betroffener Tierlebensraum / Populationsanteil

Die anlagen-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Erhaltungsziel werden anhand der Quantifizierung der Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile beschrieben.

Aus den durch das Vorhaben beanspruchten Flächen liegen keine Heldbocknachweise vor. Die erforderliche Baumhöhenbeschränkung auf **0,23 ha** der als Habitat für den Heldbock geeigneter Waldbestände wirkt sich für den Heldbock nicht beeinträchtigend aus, da bevorzugt sonnenexponierte Baumstandorte besiedelt werden

und Bäume innerhalb der Bestände gewöhnlich nicht besiedelt werden. Auswirkungen durch betriebsbedingte Lärm- und Luftschadstoff-Immissionen sind auszuschließen. Der Erhaltungszustand der Population im Gebiet wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

3.2.11 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Bewertungsgegenstand sind die Erhaltungsziele „Sicherung der bestehenden Populationen des Hirschkäfers“, „Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers darstellen“, „Erhaltung der sonstigen Bestände mit Alteichen bzw. eines entsprechenden Alteichenanteils in den übrigen Altbeständen als Entwicklungs- und Nahrungshabitat vom Hirschkäfer“, „Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in den nächsten Baumgenerationen“ und „Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars“. Maßgebliche Bestandteile des Erhaltungsziels sind bodensaure Eichenwälder, Altbeständen dieser Waldgesellschaft mit einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden, ausreichende Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* und Alteichen bzw. ein entsprechender Alteichenanteil in den übrigen Altbeständen.

Der Erhaltungszustand der Art wird mit **hervorragend (A)** angegeben (RP DARMSTADT 2006A).

Betroffener Tierlebensraum / Populationsanteil

Die anlagen-, bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf das Erhaltungsziel werden anhand der Quantifizierung der Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile beschrieben.

In den durch das Vorhaben beanspruchten Flächen sind keine Hirschkäfer nachgewiesen. Die durch das Vorhaben erforderliche Baumhöhenbeschränkung auf 0,23 ha der als Habitat für den Hirschkäfer geeigneter Waldbestände wirkt sich für den Hirschkäfer nicht beeinträchtigend aus, da sich die etwa sechsjährige Larvalentwicklung im Wesentlichen unterirdisch in Wurzelstubben vollzieht. Auswirkungen durch betriebsbedingte Lärm- und Luftschadstoff-Immissionen sind auszuschließen. Der Erhaltungszustand der Population des Hirschkäfers im FFH-Gebiet wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Bestände des Hirschkäfers im Schwanheimer Wald stehen zurzeit wahrscheinlich mit den Beständen im Kelsterbacher Wald in Verbindung. Ob auch nach Durchführung des Vorhabens noch eine Vernetzung gegeben ist, kann derzeit nicht prognostiziert werden. Das Vorkommen des Hirschkäfers zwischen BAB 3 und Flughafen südlich des Kelsterbacher Waldes deutet aber darauf hin, dass zumindest die

Autobahn mitsamt der angrenzenden Hochspannungstrasse kein unüberwindbares Hindernis ist.

3.3 Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Zur Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen werden die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile herangezogen (vgl. Kap.1 und 2)

3.3.1 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*); Heldbock (*Cerambyx cerdo*)

Sicherung der bestehenden Populationen des Hirschkäfers und Heldbocks;

Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und Heldbocks darstellen;

Erhaltung der sonstigen Bestände mit Alteichen bzw. eines entsprechenden Alteichenanteils in den übrigen Altbeständen als Entwicklungs- und Nahrungshabitat von Hirschkäfer und Heldbock;

Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration;

Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere für Fledermausarten.

Die mit ca. 0,23 ha sehr kleinflächige Baumhöhenbeschränkungsmaßnahme in Waldbeständen am südwestlichen Rand des FFH-Gebietes wirkt sich für den Hirschkäfer und Heldbock nicht erheblich aus, da in dem betroffenen Waldbereich keine Hirschkäfer- und Heldbocknachweise vorliegen. (vgl. Kap. 3.2). Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich dadurch nicht ändern. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben für die Hirschkäfer- und die Heldbockpopulation sowie deren Habitate ist nicht festzustellen.

Aus dem vermuteten und vermutlich künftig reduzierten Populationsaustausch zwischen den Hirschkäferpopulationen Schwanheimer Wald und Kelsterbacher Wald können keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Hirschkäfer abgeleitet werden, zumal im FFH-Gebiet Schwanheimer Wald eine stabile Population der Art mit einer Populationsgröße 501 – 1000 und einem sehr guten Erhaltungszustand „A“ existiert (RP DARMSTADT 2006A).

3.3.2 LRT 9160: Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichen- oder Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*)

Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und des Heldbocks darstellen **und**

Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration.

Hinsichtlich des Erhaltungsziels sind durch erhöhte Stickoxidimmissionen Beeinträchtigungen für den Lebensraumtyp möglich. Für die Frage der Erheblichkeit bestimmter vorhabensbedingter Zusatzbelastungen ist allerdings vor allem auf die Veränderung gegenüber der Ist-Situation abzustellen. Trotz einer flughafenausbaubedingten Zunahme der flughafenbezogenen NO_x-Emissionen, gehen die NO_x-Gesamtimmissionen im Schwanheimer Wald im Planungsfall 2020 gegenüber der Ist-Situation 2005 überwiegend zurück; insbesondere im nördlichen und östlichen FFH-Gebiet (siehe Abb. 5-73 in Gutachten G13.4). Dies liegt vor allem an dem zu erwartenden deutlichen Rückgang der Kfz-bezogenen Emissionen (siehe Gutachten G1, Teil III, Kap. 8.4.4.2). Somit wird die derzeitige Immissionssituation im Schwanheimer Wald durch das kapazitive Ausbauvorhaben insgesamt nicht signifikant verschlechtert. Daher werden die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald als nicht erheblich eingestuft.

Ebenso werden mögliche Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen auf die charakteristische Art Mittelspecht als nicht erheblich eingestuft (siehe Kap. 3.2).

3.3.3 LRT 9190: Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen

Erhaltung und Sicherung des Flächenanteils der bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen sowie der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder mit einem ausreichenden Anteil an Altbeständen mit entsprechendem Totholzanteil sowie einem Netz von Bäumen, die bis in die Zerfallsphase überführt werden und damit einen wichtigen Lebensraum für die Entwicklungsstadien des Hirschkäfers und Heldbocks darstellen **und**

Sicherung einer ausreichenden Eichenverjüngung zur Erhaltung des Baumartenanteils von *Quercus robur* in der nächsten Baumgeneration und

Sicherung des Strukturreichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere für Fledermausarten

Die Erhaltungsziele sind von den Maßnahmen zur Hindernisfreiheit auf 0,2 ha der Alten bodensauren Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen (0,15 % des Vorkommens im FFH-Gebiet) betroffen. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch die Maßnahmen zur Hindernisfreiheit für die Erhaltungsziele abzuleiten, da es sich um eine flächenmäßig sehr geringe Beeinträchtigung im Randbereich

des FFH-Gebietes handelt und die Flächen weiterhin die Eigenschaft als LRT beibehalten. Beeinträchtigungen der Tierlebensräume der charakteristischen Arten Mittelspecht sowie Hirschkäfer und Heldbock entstehen aufgrund der äußerst geringen flächenmäßigen Beeinträchtigung des LRT in Relation zum Gesamtbestand ebenfalls nicht.

Die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald werden als nicht erheblich eingestuft. Die Begründung ist Kap. 3.3.2 zu entnehmen. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Erhaltungsziel sowie die maßgeblichen Bestandteile zu erwarten.

3.3.4 LRT 2330: Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen

Erhaltung der offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen durch Verhinderung der Gehölzsukzession, Vermeidung von Düngung sowie durch Beweiden oder Mulchen der Flächen

Die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald werden als nicht erheblich eingestuft. Die Begründung ist Kap. 3.3.2 zu entnehmen. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Erhaltungsziel sowie die maßgeblichen Bestandteile zu erwarten.

3.3.5 LRT 6212: Submediterrane Halbtrockenrasen (*Mesobromion*)

Erhaltung der Trockenrasen-Gesellschaften durch Erhaltung und Sicherung einer angepassten Nutzung

Die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald werden als nicht erheblich eingestuft. Die Begründung ist Kap. 3.3.2 zu entnehmen. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Erhaltungsziel sowie die maßgeblichen Bestandteile zu erwarten.

3.3.6 LRT 6510: Magere Flachlandmähwiesen

Erhaltung der extensiven Nutzung der mageren Mähwiesen, Schutz vor Nährstoff- und Schadstoffeintrag

Die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald werden als nicht erheblich eingestuft. Die Begründung ist Kap. 3.3.2 zu entnehmen. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Erhaltungsziel sowie die maßgeblichen Bestandteile zu erwarten.

3.3.7 LRT 9110: Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)

Erhaltung der Hainsimsen-Buchenwälder und damit auch der dort vorkommenden charakteristischen Tier- und Pflanzenarten

Das Erhaltungsziel ist nicht von den Maßnahmen zur Hindernisfreiheit betroffen.

Die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald werden als nicht erheblich eingestuft. Die Begründung ist Kap. 3.3.2 zu entnehmen. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Erhaltungsziel sowie die maßgeblichen Bestandteile zu erwarten.

3.3.8 LRT 91E0: Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunen an Fließgewässern

Erhaltung der Bach- und Gräben begleitenden Erlen-Eschenwälder durch Sicherung eines günstigen Wasserhaushaltes

Die zusätzlichen vorhabensbezogenen NO_x-Immissionen im Schwanheimer Wald werden als nicht erheblich eingestuft. Die Begründung ist Kap. 3.3.2 zu entnehmen. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Erhaltungsziel sowie die maßgeblichen Bestandteile zu erwarten.

3.3.9 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*); Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Sicherung des Struktureichtums der alten bodensauren Eichenwälder auf Sandebenen zum Schutz des für den Lebensraumtyp charakteristischen faunistischen und floristischen Arteninventars, insbesondere Fledermausarten

Sicherung höhlenreicher Waldbestände und eines annähernd gleich bleibenden Altholzanteils der vorkommenden Laub- und Laubholz-Kiefern-mischwälder als Sommerquartier und Jagdhabitat für die Bechsteinfledermaus sowie als Jagdhabitat für das Große Mausohr

Die sehr kleinflächigen Baumhöhenbeschränkungen im Südwesten des FFH-Gebietes wirken sich für die Fledermausarten nicht erheblich aus, da es sich lediglich um einen einzelstammweisen Aushieb und einen langfristigen Bestandsumbau handelt und die bekannten Vorkommen der beiden Fledermausarten nicht im Eingriffsbereich liegen.

Ein langfristiges Überleben der beiden Fledermaus-Populationen in den Restflächen des Schwanheimer Waldes kann angenommen werden. Der Erhaltungszustand der Populationen wird sich vorhabensbedingt nicht ändern. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch das Vorhaben für die Populationen von Bechsteinfledermaus und Großem Mausohr sowie deren Habitate ist nicht festzustellen.

3.4 Summationswirkungen mit anderen Projekten und Plänen

Der Untersuchungsraum schließt auch potenzielle erhebliche Beeinträchtigungen anderer geplanter Projekte ein, die ggf. kumulativ auf die durch den Flughafenausbau potenziell betroffenen Gebiete einwirken. Eine Darstellung von im Rahmen einer Berücksichtigung möglicher Summationswirkungen untersuchter Vorhaben zeigt die Übersichtskarte 'Mituntersuchte Projekte' (Karte G2.I.2).

Die nachfolgend beschriebenen, für die Summationsbetrachtung relevanten, zulassungspflichtigen Vorhaben resultieren aus Abfragen bei den zuständigen Behörden (Stand 13.10.06).

Ausbau der BAB 5 zwischen dem AK Frankfurt und der AS Niederrad in Richtung Norden sowie einem zusätzlichen Fahrstreifen am AK Frankfurt in der Verbindungsrampe von der BAB 3 (West) auf die BAB 5 (Süd) (Projekt Nr. 12 in Übersichtskarte)

Das Vorhaben befindet sich im Südosten überwiegend deutlich außerhalb des FFH-Gebietes. Eine Beanspruchung von LRT-Flächen ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht gegeben, da der Abstand der auszubauenden Fahrbahnabschnitte zur Grenze des FFH-Gebietes überwiegend mehrere hundert Meter beträgt. Lediglich in einem ca. 500 m langen Abschnitt nördlich der Bahnstrecke über die BAB 5 grenzt das FFH-Gebiet an den Böschungsfuß der Autobahn. Dort könnte bei einem Ausbau geringfügig Gebietsfläche beansprucht werden; allerdings befinden sich keine FFH-relevanten LRT oder Artenvorkommen im Nahbereich der Straße, so dass eine anlagen- und baubedingte Beeinträchtigung nicht zu erwarten ist. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen infolge des Straßenbauvorhabens sind ebenfalls nicht zu befürchten, da es in einem bereits durch Stickoxid- und Schallimmissionen vorbelasteten Bereich liegt, in welchem sich die Belastungen aufgrund einer generell prognostizierten Abnahme der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen in Zukunft verringern werden. Kumulative Wirkungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes sind daher nach aktuellem Kenntnisstand nicht abzuleiten.

Der Ausbau der BAB 5 ist Gegenstand des Entwurfs des Regionalplans/RegFNP. Ein Beschluss der Regionalversammlung zum Planentwurf steht noch aus.

Kelsterbacher Spange: südliche Verflechtung zur B 43 (Projekt Nr. 8 in Übersichtskarte)

Das Vorhaben befindet sich im Südwesten außerhalb des FFH-Gebietes. Eine Beanspruchung von LRT-Flächen ist nach aktuellem Kenntnisstand weder anlagen- noch baubedingt gegeben. Auch betriebsbedingt sind keine vorhabensbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten, da der betroffene Bereich bereits durch Stickoxidimmissionen vorbelastet ist und zukünftig generell eine Abnahme der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen prognostiziert wird. Kumulative Wirkungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes sind daher nach aktuellem Kenntnisstand nicht abzuleiten.

Ausbau der BAB 3 zwischen AD Mönchshof und AK Frankfurt (einschließlich Erweiterung Zulauf Okrifteler Straße/ Airportring) (Projekt Nr. 7 in Übersichtskarte)

Durch das südlich außerhalb des FFH-Gebietes vorgesehene Ausbauprojekt werden keine LRT-Flächen beansprucht, zumal auch noch die B 43 zwischen der Autobahn und der Gebietsgrenze verläuft. Auch betriebsbedingte Beeinträchtigungen infolge des Ausbaus sind nicht zu erwarten, weil es sich um einen vorbelasteten Bereich handelt und zukünftig eine generelle Verringerung der straßenverkehrsbedingten Schadstoffemissionen prognostiziert wird. Kumulative Wirkungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes sind daher nach aktuellem Kenntnisstand nicht abzuleiten.

Regionaltangente West im Abschnitt zwischen Frankfurt-Höchst und BHF-Stadion (Projekt Nr. 10 in Übersichtskarte)

Die Regionaltangente West ist ein Aus- und Neubau-Vorhaben für eine S-Bahn-Strecke im westlichen Rhein-Main-Gebiet. Im Bereich des FFH-Gebietes 'Schwanheimer Wald' soll die südwestlich an das Gebiet angrenzende vorhandene Bahnstrecke (Streckenabschnitt Abzweig Kelsterbach bis Bhf Stadion) vorhabensbedingt stärker frequentiert bzw. mitgenutzt, aber nicht ausgebaut werden. Der Streckenabschnitt vom Abzweig Kelsterbach bis zum Bhf Höchst ist als Neubau vorgesehen und verläuft nach bisheriger Planung einige hundert Meter von der nordwestlichen Grenze des FFH-Gebietes entfernt. Dieser Neubauabschnitt wird zudem durch die autobahnähnlich ausgebaute B 40 vom FFH-Gebiet getrennt. Entsprechend werden keine FFH-relevanten LRT oder Arten beeinträchtigt und es sind keine kumulativen Wirkungen zu erwarten.

Bebauungsplan Gateway Gardens (Projekt Nr. 11 in Übersichtskarte)

Südöstlich außerhalb des FFH-Gebietes 'Schwanheimer Wald' liegt in einer großen Verkehrsinsel zwischen der BAB 3, der BAB 5 und der B 43 eine ehemalige Wohnsiedlung der US-Armee, die umgenutzt werden soll.

Der Bebauungsplanentwurf „Gateway Gardens“ der Stadt Frankfurt am Main befindet sich im Verfahren. Die Offenlage wurde im Februar 2006 durchgeführt. Der Bebauungsplan ist noch nicht rechtsverbindlich. Erste Baugenehmigungen wurden aber bereits erteilt (Catering-Werk der LSG). Eine mögliche S-Bahn-Anbindung des Geländes mit einer entsprechenden Trassenführung durch den Schwanheimer Wald ist planerisch noch nicht verfestigt. Eine konkrete Planung dazu liegt noch nicht vor, so dass diese S-Bahn-Anbindung nicht weiter betrachtet wird.

Es erfolgt keine direkte projektbedingte Flächeninanspruchnahme im FFH-Gebiet. Aufgrund der durch die B 43 vom FFH-Gebiet getrennten Lage des Bebauungsplangebietes, das nur an einer schmalen Kante ca. 200 m, überwiegend aber mehr als 500 m vom FFH-Gebiet entfernt liegt, werden auch keine relevanten Immissionsauswirkungen zu erwarten sein. Entsprechend werden auch keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes prognostiziert.

In der Begründung des Stadtplanungsamtes Frankfurt vom 16.10.2006 zum Bebauungsplan Nr. 851 „Gateway Gardens“ heißt es : „Für das FFH-Gebiet Nr. 5917-305 'Schwanheimer Wald' wurde hinsichtlich potentieller Auswirkungen des geplanten Baugebietes auf das FFH-Gebiet eine Vorprüfung durchgeführt, mit dem Ergebnis, dass es zu keinen erheblichen Auswirkungen auf die Erhaltungs- und Schutzziele kommt.“

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand können erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch die Festsetzungen des Bebauungsplans ausgeschlossen werden. Kumulative Wirkungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes sind daher nach aktuellem Kenntnisstand nicht abzuleiten.

Parkplatz westlich Fernbahnhof zwischen BAB 3 und B 43 (Projekt Nr. 9 in Übersichtskarte)

Das Vorhaben befindet sich im Süden außerhalb des FFH-Gebietes. Zwischen dem FFH-Gebiet und dem Parkplatz verläuft die B 43. Eine Beanspruchung von Flächen innerhalb des FFH-Gebietes sowie von LRT-Flächen wird nach aktuellem Kenntnisstand nicht erfolgen. Auch betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten, da der geplante Parkplatz sich in einem bereits durch Stickoxidmissionen vorbelasteten Bereich befindet, in welchem sich die Belastungen aufgrund einer prognostizierten allgemeinen Abnahme der straßenverkehrsbedingten Emissionen in Zukunft verringern werden. Kumulative Wirkungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes sind daher nach aktuellem Kenntnisstand nicht abzuleiten.

Zusammenfassende Beurteilung möglicher Summationswirkungen

Trotz der relativ großen Anzahl der Vorhaben im Umfeld des Schwanheimer Waldes sind kumulative Wirkungen hinsichtlich der Erhaltungs- und Schutzziele des FFH-Gebietes insgesamt nicht abzuleiten. Weder bau- und anlagenbedingt noch betriebsbedingt werden FFH-relevante Lebensraumtypen oder Arten infolge der betrachteten Vorhaben beeinträchtigt.

Die Projekte führen somit weder einzeln, noch im Zusammenwirken zu erheblichen Beeinträchtigungen der für das FFH-Gebiet festgelegten Erhaltungs- und Schutzziele.

3.5 Abschließende Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Das Vorhaben bedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen der **Schutzgegenstände und** Erhaltungsziele sowie der für diese maßgeblichen Bestandteile innerhalb des FFH-Gebietes „Schwanheimer Wald“. Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Schwanheimer Wald“ ist somit gegeben. Die Meldewürdigkeit des Gebietes wird nicht eingeschränkt.