

**Ausbau des
Forschungsflughafens
Braunschweig - Wolfsburg**

**Artenschutzrechtliche Prüfung
der
streng und besonders geschützten
Tiere und Pflanzen**

- Anforderungen des § 42 BNatSchG -

zum Antrag auf Änderung des Planfeststellungsantrages

Planungs-
Gemeinschaft GbR

LaReG

Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree
Landschaftsarchitektin

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Biologe

Husarenstraße 25
Telefon 0531 333374
Internet www.lareg.de

38102 Braunschweig
Telefax 0531 3902155
E-Mail info@lareg.de

erstellt im Auftrag der Flughafengesellschaft Braunschweig - Wolfsburg mbH

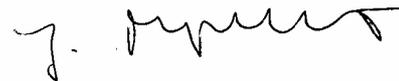
Braunschweig, Juli 2006

Bearbeitung:

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Ing. Martin Bröckling
Dipl. Biol. Nikolaus Wilke-Jäkel

Kartierungen:

Dipl.-Biol. Dr. G. Rehfeldt
Dipl.-Biol. N. Wilke-Jäkel
Dipl. Biol. Margret Braun, Braunschweig
Dipl. Biol. Natascha Gaedecke, Braunschweig



Braunschweig, den 27.07.2006

.....

Dipl.-Biol. Dr. Gunnar Rehfeldt

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Beschreibung des Vorhabens	2
2	RECHTLICHE GRUNDLAGEN	3
3	ERFASSUNG DER GESCHÜTZTEN ARTEN	9
3.1	Erfassung und Vorkommen geschützter Pflanzen- und Tierarten	9
3.1.1	Pflanzen.....	9
3.1.2	Säugetiere (Fledermäuse).....	10
3.1.3	Avifauna.....	12
3.1.4	Reptilien und Amphibien.....	14
3.1.5	Libellen	16
3.1.6	Tagfalter	18
3.1.7	Nachtfalter	19
3.1.8	Xylobionte Käfer	21
3.1.9	Weitere Arten.....	24
3.2	Festlegung der in den Befreiungsanträgen zu berücksichtigenden Arten	26
3.2.1	Säugetiere	26
3.2.2	Vögel.....	28
3.2.3	Reptilien und Amphibien.....	31
3.2.4	Libellen	32
3.2.5	Tagfalter	33
3.2.6	Nachtfalter	34
3.2.7	Xylobionte Käfer	35
3.2.8	Weitere Arten.....	36
3.3	Verbreitungssituation der besonders und streng geschützten und vom Vorhaben beeinträchtigten Arten im Untersuchungsgebiet	38
3.3.1	Fledermäuse (Säuger).....	38
3.3.2	Vögel.....	53
3.3.3	Amphibien.....	56
3.3.4	Schmetterlinge.....	56
4	AUSWIRKUNGEN AUF DIE STRENG UND BESONDERS GESCHÜTZTEN ARTEN	58
4.1	Fledermäuse.....	59
4.1.1	Baubedingte Auswirkungen.....	59

4.1.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	60
4.1.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	62
4.2	Avifauna.....	63
4.2.1	Baubedingte Auswirkungen.....	63
4.2.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	65
4.2.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	66
4.3	Amphibien.....	69
4.3.1	Baubedingte Auswirkungen.....	69
4.3.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	69
4.3.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	69
4.4	Schmetterlinge.....	70
4.4.1	Baubedingte Auswirkungen.....	70
4.4.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	70
4.4.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	70
4.5	Xylobionte Käfer.....	72
4.5.1	Baubedingte Auswirkungen.....	72
4.5.2	Anlagebedingte Auswirkungen.....	73
4.5.3	Betriebsbedingte Auswirkungen.....	73
5	MAßNAHMEN.....	74
5.1	Artenbezogene Maßnahmen.....	75
6	BEURTEILUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	82
6.1	Fledermäuse.....	82
6.2	Avifauna.....	85
6.3	Amphibien.....	86
6.4	Schmetterlinge.....	87
6.5	Xylobionte Käfer.....	88
7	BEGRÜNDUNG FÜR EINE BEFREIUNG NACH § 62 BNATSCHG BEI UNVERMEIDBAREN BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	89
7.1	Darlegung der zwingenden Gründe.....	90
7.2	Zwingender Charakter der Gründe.....	91
8	QUELLEN.....	93

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusammenstellung der artenschutzrechtlichen Regelungen.....	8
Tabelle 2: Geschützte Säugetiere (fett = streng geschützte Arten).....	11
Tabelle 3: Vögel (alle im Gebiet vorkommenden Arten).....	12
Tabelle 4: Amphibien und Reptilien im Untersuchungsgebiet.....	15
Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Libellenarten.....	17
Tabelle 6: Nachgewiesene Tagfalter im Untersuchungsgebiet.....	18
Tabelle 7: Verzeichnis der Nachschmetterlinge mit Angaben zu ihrer Gefährdung.....	19
Tabelle 8: Verzeichnis der im Gebiet gefundenen holzbewohnenden Käferarten.....	22
Tabelle 9: Alle im Untersuchungsgebiet festgestellten streng geschützten Pflanzen u. Tiere.....	25
Tabelle 10: Streng geschützte Vogelarten, für die im S. § 62 eine Befreiung erforderlich wird.....	28
Tabelle 11: Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Kohärenzmaßnahmen.....	80

1 Einleitung

Die Flughafengesellschaft Braunschweig – Wolfsburg mbH strebt durch einen Ausbau des bestehenden Forschungsflughafens eine langfristige Sicherung des Luftverkehrs- und Forschungsstandortes Braunschweig an. Der Ausbau erfolgt durch eine Verlängerung der Start- und Landebahn nach Osten in Haupt-Startrichtung 26 (Ausrichtung 085° / 265°) um ca. 620 Meter auf eine Gesamtlänge von 2.300 Meter in Verbindung mit dem Neubau einer Umgehungsstraße östlich des neuen Flughafengeländes als Ersatz für die (durch die Verlängerung der S.-L.-Bahn zwingend erforderliche) Unterbrechung der Grasseler Straße.

Im Frühjahr 2005 wurde die Planungsgemeinschaft LaReG von der Flughafengesellschaft Braunschweig - Wolfsburg mit der Erstellung der erforderlichen landschaftspflegerischen Fachbeiträge zu den Planfeststellungsunterlagen für den Ausbau des Braunschweiger Forschungsflughafens beauftragt.

Im Zusammenhang mit der aktuellen Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes vom 10. 01. 2006 (Rechtssache C-98/03) ist eine Ergänzung der im Sommer 2005 zur Planfeststellung eingereichten Unterlagen erforderlich geworden, die mit diesem Fachbeitrag den vorliegenden aktualisierten Antragsunterlagen beigefügt wird.

Auf Grundlage eines LBP zu dem Ausbauprojekt erfolgt u. a. die Ermittlung und Bewertung der auftretenden Beeinträchtigungen der artenschutzrechtlichen Belange von nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten Arten bzw. der nach der Vogelschutzrichtlinie geschützten europäischen Vogelarten sowie der nach Bundesnaturschutzrecht besonders und streng geschützten Arten.

Im Rahmen dieser Verträglichkeitsstudie wird auf Basis der Ausführungen im bereits vorliegenden und aktualisierten LBP eine Analyse der ausbaubedingten Beeinträchtigungen dieser Arten vor dem Hintergrund gegebener Vorbelastungen durchgeführt. Die Beeinträchtigungen werden in ihrer Bedeutung quantitativ und qualitativ dahingehend beurteilt, ob sie als erheblich und/oder nachhaltig zu klassifizieren sind.

Hierbei sind - unter Berücksichtigung der gegebenen Vorbelastungen durch den vorhandenen und im Betrieb befindlichen Flughafen - die durch das geplante Ausbauprojekt hinzukommenden Beeinträchtigungen zu berücksichtigen.

Aus dieser Beurteilung leitet sich für jede Art die ggfs. erforderliche Beantragung auf Erteilung einer artenschutzrechtlichen Befreiung nach § 62 BNatSchG von den Verboten des § 42 Abs. 1 Nr. 1 u. 3 ab.

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Im Folgenden werden die wichtigsten Merkmale der Erweiterung des Forschungsflughafens Braunschweig-Wolfsburg kurz skizziert. Die ausführliche Vorhabensbeschreibung ist in Ordner 2, Unterlage 5.1; Ordner 3, Unterlage 5.3 und Ordner 4, Unterlage 5.4 der bereits vorliegenden Antragsunterlagen im Detail beschrieben.

Das geplante Vorhaben setzt sich aus folgenden Komponenten zusammen:

- Erweiterung des Flughafengeländes nach Osten
- Verlängerung der Start-/Landebahn und des Rollbahnsystems nach Osten
- Erweiterung der Vorfelder
- Neubau einer Feuerwache und einer Trafostation
- Anpassung und teilweise Neuanlage des Entwässerungssystems
- Modernisierung und teilweise Neuanlage der Flugsicherungseinrichtungen
- Errichtung eines neuen Voreinflugzeichens (bei Lehre)
- Erweiterung und Neuanlage der Flughafenbefeuernng
- Verlegung der Grasseler Straße (Neubau einer östlichen Umfahrung des zukünftigen Flughafengeländes)
- Anpassung der örtlichen Gegebenheiten an die Anforderungen der Hindernisfreiheit, insbesondere Umbau und Umgestaltung der verbleibenden Waldflächen
- Anpassung des Forstwegenetzes
- Modifizierung des Segelfluggeländes

2 Rechtliche Grundlagen

Im Bundesnaturschutzgesetz wird der Schutz von besonders bzw. streng geschützten Arten über die im Folgenden zusammengefassten gesetzlichen Bestimmungen geregelt:

In § 19 Abs. 3 (2) BNatSchG wird im Rahmen der Eingriffsregelung unmittelbar auf die streng geschützten Arten Bezug genommen:

„Wenn im Zuge eines Eingriffs Biotop zerstört werden, die für die dort wild lebenden Tiere und wild wachsenden Pflanzen der streng geschützten Arten nicht ersetzbar sind, ist der Eingriff nur zulässig, wenn er aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses gerechtfertigt ist.“ Der damit verbundene Prüfauftrag bezüglich der Belange des Artenschutzes verschärft die Zulassungsvoraussetzungen für die jeweiligen Vorhaben erheblich.

Im Weiteren ist § 42 BNatSchG die zentrale Vorschrift des Artenschutzes, die für die besonders und die streng geschützten Arten unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen beinhaltet. Für Eingriffsvorhaben sind die Störungs- und Schädigungsverbote von Bedeutung.

Der § 43 BNatSchG enthält bestimmte Ausnahmeregelungen und § 62 BNatSchG eine entsprechende Befreiungsmöglichkeit.

Für Ausführungen eines nach § 19 BNatSchG zugelassenen Eingriffs greift unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung die Ausnahmeregelung des § 43 (4) BNatSchG nicht mehr automatisch, sondern zur Überwindung der Verbote des § 42 Abs. 1 u. 2 sind eine artenschutzrechtliche Prüfung und ein Antrag auf Befreiung nach § 62 zwingender Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen.

Soweit es sich jedoch um Anhang IV-Arten oder um europäische Vogelarten handelt, schließt sich zwangsläufig die Prüfungskaskade nach der FFH-Richtlinie an, in deren Rahmen folgende Fragen zu prüfen und beantworten sind: gibt es zumutbare Alternativen zum geplanten Vorhaben / Projekt? Bleibt die Population in einem günstigen Erhaltungszustand? Liegen Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses (im Sinne der FFH-RL/VS-RL) vor? Wenn keine Alternative vorhanden ist und eine der beiden Fragen mit nein beantwortet werden kann/muss, ist das Vorhaben i. S. § 62 unzulässig.

Die nationalen Gesetzesregelungen müssen also auch dem Anspruch genügen, die europäischen Artenschutzvorschriften ausreichend umzusetzen, die sich aus den Artikeln 12, 13 und 16 der **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** bzw. den Artikeln 5 bis 9 und 13 der **Vogelschutz-Richtlinie** ergeben.

Unter die darin formulierten und festgelegten Verbots- bzw. Ausnahmeregelungen fallen alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie bzw. sämtliche wildlebende europäische Vogelarten. Deswegen gewinnt die aktuelle Rechtsprechung des EuGH (Urteil v. 10.01.2006) in diesem Zusammenhang zentrale Bedeutung (s. u.).

Im Rahmen des § 42 BNatSchG ist für jede dieser Arten im Einzelnen zu prüfen, ob erhebliche Störungen und Schädigungen der Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten durch die Eingriffe im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben eintreten können und somit den Verboten der Artikel 12 FFH-RL und/oder der Artikel 5 bis 7 und 9 der VS-RL entgegen stehen. Darüber hinaus sind in diesen Prüfschritt auch die „nur“ nach der BArtSchV streng und besonders geschützten Arten mit einzustellen.

Falls jedoch erhebliche Störungen oder Schädigungen nicht ausgeschlossen werden können, besteht nur die Möglichkeit, im Rahmen eines Ausnahmeverfahrens eine Befreiung nach § 62 BNatSchG einzuholen. Hierfür müssen aber – für die europarechtlich geschützten Arten – die folgenden spezifischen Ausnahmetatbestände der FFH-RL und der VS-RL erfüllt sein:

In Bezug auf Art. 16 der FFH-RL muss (erstens) ein „günstiger Erhaltungszustand“ der Population der jeweiligen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gesichert sein, zusätzlich dürfen (zweitens) keine „anderweitig zufrieden stellenden Lösungen“ zur Erreichung der Ziele und Zwecke des Projektes möglich sein. Außerdem müssen (drittens) zusätzlich zwingende Gründe als Projektrechtfertigung vorliegen. Ähnliche Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Beeinträchtigungsverböten sind in Artikel 9 der VS-RL formuliert.

Bei allen „nur“ nach der Bundesartenschutzverordnung geschützten Arten ist bei möglichen Beeinträchtigungen im Sinne der Verbote nach § 42 (1) BNatSchG eine Befreiung nach § 62 BNatSchG ausreichend, für die aber überwiegende Gründe des Gemeinwohles erfordert werden.

Die bisher angewandte ständige Rechtssprechung des Bundesverwaltungsgerichtes vertrat die Auffassung, dass mit einem im Rahmen eines entsprechenden Planungsverfahrens nach § 19 BNatSchG rechtmäßig zugelassenen Bauvorhabens kein absichtlicher Verstoß gegen die Verbote des § 42 Abs. 1 BNatSchG verbunden sei. Unter Bezugnahme auf das sog. „Caretta-Urteil“ gegen Griechenland v. 30.01.02, in dem der Begriff der Absichtlichkeit bezüglich der Beeinträchtigung von europarechtlich streng geschützten Arten sehr weit ausgelegt wurde, ist mit dem Urteil des Europäischen Gerichtshofes vom 10.01.2006 gegen Deutschland (Rechtssache C-98/03) diese Rechtsauffassung beanstandet worden.

Das „Caretta-Urteil“ geht davon aus, dass Absichtlichkeit schon dann vorliegt, wenn bereits im Vorfeld geplanter Eingriffe zwangsläufige mit dem Eingriff verbundene Zerstörungen von Biotopen oder erhebliche Beeinträchtigungen von besonders oder streng geschützten Arten erkennbar werden. Darüber hinaus sei - nach dem Urteil vom 10.01.06 – der § 43 Abs. 4 BNatSchG auch nicht mit Art 12 Abs. 1 (d) der FFH-Richtlinie in Einklang zu bringen, weil darin jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- und Lebensstätten von Anhang-IV-Arten verboten werde, ohne das es insoweit auf Absicht ankomme.

Dieser Auffassung zum Sachverhalt der „absichtlichen Störung“ sind der 4. und 9. Senat des Bundesverwaltungsgerichtes im Rahmen ihrer aktuellen Rechtsprechung gefolgt und verlangen nun auch im Zuge von Planfeststellungsbeschlüssen – sofern entsprechende Arten betroffen sind – eine Entscheidung nach § 62 BNatSchG bezüglich der Artikel 16 FFH-RL bzw. Artikel 9 VS-RL. Die bisher angewandte Rechtsauffassung bezüglich der Störungsverbote (§ 42) und der möglichen Ausnahme (§ 43, Abs. 4) in Verbindung mit Planungsverfahren nach § 19 ist, soll Rechtsicherheit erlangt werden, nicht mehr möglich. Die Kompetenz für die Auslegung europäischer Regelungen und Gesetze sowie deren Umsetzung in nationales (deutsches) Recht liegt beim EuGH, dem nach Art. 220 des EG-Vertrages das Auslegungsmonopol für alle Fragen bezüglich des Gemeinschaftsrechts zusteht. Und die deutsche Rechtsprechung ist an die des Europäischen Gerichtshofes gebunden.

Aus Gründen der Rechtssicherheit ist diese Auslegung auch für die europäischen Vogelarten, die sämtlich mindestens als besonders geschützte Arten eingestuft sind, anzuwenden, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass hier eine andere Definition der Absichtlichkeit seitens des EuGH als für die nach Anhang IV der FFH-RL streng geschützten Arten angewandt wird.

In der Folge dieser Rechtssituation können die artenschutzrechtlichen Verbote nach der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie nur über eine Entscheidung nach § 62 BNatSchG im Rahmen eines Planfeststellungsbeschlusses berücksichtigt und ggfs. beseitigt werden.

In der Rechtsauffassung des EuGH kommt dem Absichtsbegriff zentrale Bedeutung zu: Demnach liegt eine absichtliche Störung nach Auffassung des EuGH bereits vor, wenn eine Handlung erkennbar geeignet ist, Individuen einer Art zu stören, auch ohne dass diese zielgerichtet sei.

Da die nationalen Artenschutzbestimmungen die Prüfung der Verbote nach § 42 BNatSchG und eine Befreiung nach § 62 BNatSchG für „erheblich beeinträchtigte“ Arten beinhalten, fügen sich in diesen Rahmen nationalen Rechts die beiden Phasen der europarechtlichen Verträglichkeitsprüfung nach Art. 12, 13 FFH-RL bzw. Art. 5 VS-RL und die entsprechenden Ausnahmeverfahren nach Art. 16 FFH-RL bzw. Art. 9 VS-RL konsequent ein.

In der Praxis sind daher folgende Grundsätze zu berücksichtigen:

- 1) Die Verbote des § 19 (3) BNatSchG beziehen sich auf streng geschützte Arten
- 2) sofern nachweislich erhebliche Beeinträchtigungen streng geschützter Arten bzw. derer Lebensstätten auftreten, müssen Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses zur Rechtfertigung zwingend nachgewiesen werden. Die Befreiung nach § 62 ist nach durchgeführter Prüfung entspr. § 42 zu beantragen
- 3) Die Verbote des § 42 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 BNatSchG beziehen sich sowohl auf die (europarechtlich) streng als auch besonders geschützten Arten.
- 4) Sobald ein Verbotstatbestand nach § 42 Abs. 1 BNatSchG bez. dieser Arten eintritt, muss in jedem Fall eine Befreiung nach § 62 Abs. 1 BNatSchG eingeholt werden.

- 5) Dafür müssen die Ausnahmetatbestände erfüllt sein - dass nämlich die Art. 12, 13 und 16 der FFH-RL und Art. 5 bis 7 und 9 der VS-RL einer solchen Befreiung nicht entgegenstehen.

Wortlaut und systematische Auslegung verdeutlichen, dass § 42 BNatSchG auf den Schutz einzelner Exemplare der betroffenen Arten abzielt. Auch die Formulierungen in Art. 12 der FFH-RL bzw. Art. 5 EU-VS-RL zielen auf Beeinträchtigungen einzelner Individuen ab.

Im Rahmen dieser Gesetzesregelungen stellt daher das Individuum als Bestandteil einer Teil- bzw. Gesamtpopulation den Maßstab für die Bewertung der Schädigungs- und Störungsverbote dar, denn die in § 42 Abs. 1 BNatSchG und Art. 12, 13 FFH-RL formulierten Verbote sind auf der Ebene des Individuums angesiedelt. Sie zielen damit aber indirekt auf die Unterbindung von Beeinträchtigungen der Population(en), die nur als Summe der Individuen funktionale Bedeutung und Bestand hat.

Unter populationsbiologischen Gesichtspunkten ist davon auszugehen, dass erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne von § 42 (1) letztlich dann zum Tragen kommen, wenn die biologische Fitness einzelner betroffener Individuen populationsrelevant verringert wird; d. h., wenn das einzelne Individuum seinen Beitrag zum günstigen Erhalt der Gesamtpopulation nur eingeschränkt oder im Extremfall gar nicht mehr leisten kann (vgl. „Artenschutz in Fachplanungen“; KIEL, E.-F. in LÖBF-MITTEILUNGEN 1/05).

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Ermittlung und Bewertung v. a. der Belastungsintensität des Vorhabens, d. h. ob erhebliche Beeinträchtigungen der Individuen einzelner Arten – und damit ggfs. der Populationen – eintreten.

Dies bedeutet, dass zumindest bei den Artengruppen, wo dieses praktikabel und nachvollziehbar ist (Säuger und Vögel), allein durch die Möglichkeit der Beeinträchtigung einzelner Individuen eine „Prüfung auf Verträglichkeit“ bezüglich europarechtlich geschützter Arten und ggfs. eine Befreiung nach § 62 erforderlich wird.

Hinsichtlich der besonders und der streng geschützten Arten ist deswegen - bei Eintreten erheblicher Beeinträchtigungen - immer eine artenschutzrechtliche Befreiung zu erwirken. Die Prüfung von Alternativen zum geplanten Vorhaben, die Darlegung von zwingenden Ausnahmegründen und der Nachweis, dass die Populationen der betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben, sind dafür erforderlich.

Im Zusammenhang mit der Vielzahl der in der Regel in den betrachteten Gebieten vorkommenden Vogelarten entsteht ein vergleichsweise großer Aufwand: für jede der von § 42 erfassten Arten ist zu prüfen, ob der Verbotstatbestand vorliegt; liegt dieser vor, ist für jede dieser Arten eine eigenständige Befreiung zu beantragen. Damit eine praktikable Bearbeitung ermöglicht wird, kann für viele Arten das Vorliegen der Befreiungsvoraussetzungen über die Beurteilung des Erhaltungszustandes der

Gesamtpopulation in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet (Rote Listen, Bestandstrend, Gefährdungsfaktoren) beurteilt werden (vgl. z.B. BREUER 2005, LBV-SH 2006).

Die Verbote des Artikels 5 der VS-Richtlinie beinhalten Zerstörung von Nestern und Eiern sowie Störungen während der Brutzeit. D. h., die Verbote greifen nur während der Nutzung der relevanten Lebensräume bei der Brut- und Jungenaufzucht (Ausnahmen sind z. B. dauerhafte oder regelmäßig wieder genutzte Brutstätten wie Horste, Höhlen, Kolonien u. ä.). D. h., wenn das Vorhaben außerhalb der Brutzeiten durchgeführt werden kann, entfällt für zahlreiche Vogelarten der Verbotstatbestand.

Demnach sollten bei Prüfung der Befreiungsvoraussetzungen alle Vogelarten im entsprechenden Planungsraum unter Auswertung der gültigen Roten Listen und besonderer Beachtung von Arten mit speziellen Habitatanforderungen berücksichtigt werden.

Da alle wildlebenden europäischen Vogelarten unter den Verbotstatbestand des § 42 fallen, ist auch für alle Arten ausnahmslos ein Antrag auf Befreiung zu stellen. Die Befreiungsvoraussetzung ist bei vielen verbreiteten, euryöken oder ungefährdeten Vogelarten sowie Arten außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes und auch Arten, die den Auswirkungen des Vorhabens gegenüber unempfindlich sind, i. d. R. gegeben, da es nicht zu Beeinträchtigungen des günstigen Erhaltungszustandes kommt. Bei einer Vielzahl anderer besonders geschützter Arten – insbesondere Pflanzen und Wirbellosen – trifft dieser Sachverhalt gleichermaßen zu (vgl. BREUER 2005).

Im Zuge der Vorhabensplanung können im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen werden. Falls dadurch erreicht wird, dass die Verbotstatbestände nicht eintreten, erübrigen sich für die davon profitierenden Arten weitere Maßnahmenschritte und die Zulässigkeit des Vorhabens ist gegeben und die Genehmigungsfähigkeit (unter diesem Gesichtspunkt) ist hergestellt. Wenn die Beeinträchtigungen der Arten mit diesen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht unter die Erheblichkeitsschwelle gedrückt werden kann bzw. ihr Schutz nicht erreicht werden kann, müssen Alternativen geprüft werden (s. o.).

Tabelle 1: Zusammenstellung der artenschutzrechtlichen Regelungen

§ 19 BNatSchG	§ 42 BNatSchG	Art. 12 und 13 FFH-RL	Art. 5 in Verb. mit Art. 1VS-RL
Tiere			
§ 19 (3), Satz 2 sofern Biotop von streng geschützten Arten zerstört werden, die nicht ersetzbar sind, müssen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen	§ 42 (1) Nr. 1 Verbot, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten: • nachzustellen • zu fangen • zu verletzen • zu töten	Art. 12 (1) a Verbot, Tierarten (alle Lebensstadien) nach Anhang IV absichtlich: • zu fangen • zu töten	Art. 5 a Verbot, Vogelarten, die unter Art.1 fallen, absichtlich: • zu fangen • zu töten
	§ 42 (1) Nr. 1 Verbot, Entwicklungsformen, Nist-, Brut-, Wohn-, o. Zufluchtsstätten v. wild lebenden Tieren d. <u>besonders</u> geschützten Arten: • der Natur zu entnehmen • zu beschädigen • zu zerstören	Art. 12 (1) b Verbot, Tierarten (alle Lebensstadien) nach Anhang IV absichtlich zu stören, insbes. während der ▪ Fortpflanzungs-, ▪ Aufzucht-, ▪ Überwinterungs- und ▪ Wanderungszeiten	Art. 5 b Verbot, Nester und Eier der Vogelarten, die unter Art.1 fallen, absichtlich: • zu zerstören • zu beschädigen • oder Nester zu entfernen
	§ 42 (1) Nr. 3 Verbot, wild lebende Tiere der <u>streng</u> geschützten Arten u. der europäischen Vogelarten an ihren Nist-, Brut-, Wohn-, o. Zufluchtsstätten zu stören (Aufsuchen, Fotografieren, Filmen o. ähnliche Handlungen)	Art. 12 (1) d Verbot, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der Tierarten nach Anhang IV Buchstabe a) absichtlich: • zu beschädigen • zu vernichten	Art. 5 d Verbot, Vogelarten, die unter Art.1 fallen, absichtlich zu stören, insbes. während der Brut- und Aufzuchtzeit
Pflanzen			
§ 19 (3), Satz 2 w. o.	§ 42 (1) Nr. 2 Verbot, wild lebende Pflanzen der <u>besonders</u> geschützten Arten o. ihre Teile oder Entwicklungsformen: • abzuschneiden • abzupflücken • auszureißen • abzureißen • zu beschädigen • zu vernichten	Art. 13 (1) a Verbot, Pflanzenarten (alle Lebensstadien) nach Anhang IV absichtlich: • zu pflücken • zu sammeln • abzuschneiden • auszugraben • zu vernichten	
	§ 42 (1) Nr. 4 Verbot, Standorte wild lebender Pflanzen d. <u>streng</u> geschützten Arten zu beeinträchtigen, zu zerstören (Aufsuchen, Fotografieren, Filmen o. ä Handlungen)		

3 Erfassung der geschützten Arten

Im Zuge der Erarbeitung der Unterlagen zur Prüfung der Umweltverträglichkeit und auch der landschaftspflegerischen Begleitplanungen sind als Bewertungsgrundlage des Naturhaushaltes und seiner Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Tiere umfangreiche Kartierungen bzw. Erfassungen sowohl der Pflanzen und Vegetation als auch verschiedener Tierarten durchgeführt worden. Eine zusammenfassende Übersicht sämtlicher Erfassungen ist in Unterlage 10.1 in Ordner 11 der zur Planfeststellung eingereichten Unterlagen enthalten.

Aus den Ergebnissen dieser Erfassungen sind die nach europarechtlichen Bestimmungen und Maßstäben besonders und streng geschützten Arten nach der EU-Vogelschutzrichtlinie und der FFH-Richtlinie sowie die nach der Bundesartenschutzverordnung geschützten Arten zu ermitteln, denn für die in diesem Fachbeitrag zu prüfenden Sachverhalte bezüglich der Erfordernisse nach § 42 BNatSchG im Zusammenhang mit der aktuellen Rechtssprechung des EuGH bzw. des BVerwG sind zur Erlangung von Planungs- und Rechtssicherheit insbesondere die Vorkommen von nach den beiden europäischen Richtlinien besonders und/oder streng geschützten Tier- und Pflanzenarten von Bedeutung.

3.1 Erfassung und Vorkommen geschützter Pflanzen- und Tierarten

Die nachfolgenden Tabellen geben eine Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden, europarechtlich geschützten Arten (FFH-Richtlinie Anhang IV, sämtliche Vogelarten) und die besonders und streng geschützten Arten nach der BArtSchV (Stand: 25.03.2002, Anlage 1 Sp. 2 u. 3). Berücksichtigt sind der Eingriffsbereich des Flughafenausbaus und der Einwirkungsbereich der durch den prognostizierten zukünftigen Betrieb bedingten Emissionen.

Eine planerische Darstellung der Arten findet sich auf den Plänen 3 und 4 zur UVS, Unterlage 10. 1 und Plan 1 zur FFH-Verträglichkeitsstudie, Unterlage 10.2, beide enthalten in Ordner 9.

3.1.1 Pflanzen

Flora und Vegetation wurden in den Jahren 2001 & 2003 durch eine Erhebung der gefährdeten Pflanzensippen im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Bereich der prognostizierten anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens) und durch eine pflanzensoziologische Untersuchung dieser Flächen (2003) aufgenommen.

Im gesamten Untersuchungsgebiet sind keine Vorkommen von nach europäischem Recht geschützten Pflanzenarten bekannt geworden. Pflanzenarten, die unter Schutz des § 42 (1) Nr. 2 oder 4 stehen (d. H. nach BArtSchV besonders oder streng geschützt sind) respektive nach Art. 13 (1) a FFH-Richtlinie streng geschützt sind, kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

Entsprechend sind - bezogen auf Pflanzen - keine Prognosen und Bewertungen von Beeinträchtigungen möglich und nachfolgend notwendige Befreiungen und Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen bezogen auf solche Arten bzw. ihrer Wuchsorte im Zusammenhang mit dem weiteren Verfahren auch nicht erforderlich.

3.1.2 Säugetiere (Fledermäuse)

Die Altholzbestände des Querumer Waldes stellen mit vielen natürlichen Höhlen aus Faulstellen, Astlöchern und alten Spechthöhlen für viele Arten dieser Gruppe einen optimalen Lebensraum dar. Mehrere der im Gebiet vorkommenden Fledermausarten finden in diesem Waldbereich ausreichend Sommerquartiere und günstige Jagdgebiete entlang von Wegen, Schneisen und Lichtungen vor. In der unten stehenden Tabelle sind die im Gebiet durch Kartierungen festgestellten Fledermausarten, die alle streng geschützt sind, aufgeführt. Die Erfassung der Fledermäuse wurde mit unterschiedlichen Methoden durchgeführt. Für die Bewertung der Gebiete als Lebensraum für diese Tierarten wurden in den Monaten ihrer Aktivitätsschwerpunkte (Mai bis September) Erfassungen auf Transekten (überwiegend Forstwege) mit Fledermausdetektoren durchgeführt. Die Untersuchungen wurden in verschiedenen Teilräumen zwischen 2002 und 2004 durchgeführt. Alle Untersuchungsflächen der forstlichen Standortkartierung (2002/2003) sowie die Privatwaldflächen im Bereich Klei (2004) wurden, verteilt über die Monate Mai bis September, fünfmal begangen. Durch die zeitliche Verteilung der Beobachtungsnächte sollte die mögliche jahreszeitlich unterschiedliche Nutzung des Untersuchungsraumes durch Fledermäuse ermittelt werden.

Zusätzlich zu den Begehungen wurden im Jahr 2003 Altholzbestände im Bereich der forstlichen Standortkartierung mit potenziellen Quartierbäumen ermittelt und gezielt mit dem Detektor aufgesucht, denn Fledermäuse zeigen gegen Ende der zweiten Nachthälfte sehr häufig ein auffälliges Schwarmverhalten um ihren Quartierbaum. Darüber hinaus wurde 2004 und 2005 auf Teilflächen der Fang von Fledermäusen mit Hilfe von feinmaschigen Netzen durchgeführt, um schwer nachweisbare Arten aufzufinden und auch in zweifelhaften Fällen eine sichere Artbestimmung zu gewährleisten. Weiterhin wurden durch Befragung des Niedersächsischen Forstamtes Wolfenbüttel und von Naturschützern die Hangorte von Fledermauskästen aufgenommen. Kontrolliert wurden die Kästen 2004 an drei Terminen Juli bis September und im Jahr 2005 an zwei weiteren Terminen im Juni und Juli. Diese Kontrollen der Kästen lieferten weitere Zusatzinformationen, sie sind aber nicht als einzige Quartiere zu werten, da viele Arten bevorzugt vorhandene Baumhöhlen bewohnen.

Außerdem wurden die offiziellen Jagdstatistiken des Ordnungsamtes der Stadt Braunschweig für die entsprechenden Jagdbezirke, vor allem im Hinblick auf Zufallsbeobachtungen und Fallwild, ausgewertet. Weiterhin flossen auch zufällige Wildbeobachtungen während der Erfassungen und Kartierungen zu anderen Tiergruppen sowie versuchsweise durchgeführte Infrarotbeobachtungen (Februar 2004) in die Auswertung ein. Demnach sind keine weiteren streng geschützten Arten der Säugetiere im Untersuchungsgebiet vorhanden.

Der Hinweis von Seiten des Nieders. Forstamtes Wolfenbüttel bezüglich des Vorkommens vom Baumschläfer (*Dryomys nitedula*) konnte im Rahmen der Untersuchungen nicht bestätigt werden.

Tabelle 2 führt alle in der Folge europarechtlicher Regelungen und nach der BArtSchV streng oder besonders geschützten Säugetierarten des Untersuchungsgebietes auf.

Tabelle 2: Geschützte Säugetiere (fett = streng geschützte Arten)

Art	FFH-RL	EG VO A	BArtSchV	RL D	RL NDS	Status
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	IV	-	b	2	2	J, (Q)
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	IV	-	b	3	2	J, (Q)
Fransenfledermaus ² (<i>Myotis nattereri</i>)	IV	-	b	3	2	J, (Q)
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>) ¹	II, IV	-	b	3	2	(J), Q
Großes Mausohr ² (<i>Myotis myotis</i>)	IV	-	b	3	2	B, J
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	IV	-	b	-	3	J, (Q)
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	IV	-	b	V	2	J, Q
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	-	b	3	2	B, J, (Q)
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	IV	-	b	G	1	B, J, Q
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) ²	IV	-	b	D	3	B, J, (Q)
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	-	b	G	2	J,(B)
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) ²	IV	-	b	V	2	J, (Q)
Siebenschläfer (<i>Glis glis</i>)			b			

Status: B – Balz, J – Jagdgebiet, Q – Quartier; () – Verdacht, Hinweis aufgrund der Kartierungen

Rote Liste Niedersachsen: HECKENROTH 1991, Deutschland: BOYE ET AL. 1998;

1) GASSE ET AL. (2001), Einzelnachweis in Fledermauskasten im Querumer Forst östlich der Start-/Landebahn im Herbst 2000

2) Quartiere u. a. in Hondelage (GASSE ET AL. 1999) bzw. Querum (GASSE ET AL. 2001);

FFH-RL: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Anh. II: Arten, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen

Anh. IV: streng zu schützenden Arten (i. V. m. §10 Bundesnaturschutzgesetz, „streng geschützt“)

EG-VO A: Art unterliegt Handelsbeschränkungen n. Anh. A d. EG-Verord. 338/97 (i. V. m. §10 BNatSchG „streng geschützt“)

3.1.3 Avifauna

Wie bereits in Kapitel 2 ausgeführt, sind im Rahmen der Bestimmungen des § 42 BNatSchG alle in Europa wildlebenden Vogelarten zu berücksichtigen. Neben der Erfassung des Gesamtartenspektrums (2001; Punktkartierung, ca. 250 ha) wurde eine genaue Kartierung aller Arten einschließlich der seltenen, wertgebenden oder besonders geschützten bzw. gefährdeten Arten im Waldbetroffenheitsbereich (ca. 157 ha) vorgenommen (2003), um die Zahl der Brutpaare zu ermitteln. Zur genaueren Erfassung einzelner Specht- und Greifvogelarten wurden weitere Begehungen der gesamten Fläche und von Teilflächen in den Jahren 2005 und 2006 durchgeführt. Die folgende Tabelle fasst alle Vogelarten, die im Untersuchungsgebiet im Laufe sämtlicher Untersuchungen und Verfahrensschritte bekannt geworden sind, zusammen.

Tabelle 3: Vögel (alle im Gebiet vorkommenden Arten)

Art	EU-VS-RL	EG VO A	BArtSchV (wenn streng geschützt)	RL D	RL Nds.	Status
Aaskrähe	-	-	-	-	-	BV
Amsel	-	-	-	-	-	BV
Bachstelze	-	-	-	-	-	BV
Baumfalke	Art. 4 Abs. 2	x	-	3	3	NG (BV)
Baumpieper	-	-	-	V	V	BV
Bekassine	Art. 4 Abs. 2	-	x	1	2	NG (ehBV)
Blässhuhn	-	-	-	-	-	GV
Blaumeise	-	-	-	-	-	BV
Bluthänfling	-	-	-	V	V	NG
Buchfink	-	-	-	-	-	BV
Buntspecht	-	-	-	-	-	BV
Dorngrasmücke	-	-	-	-	-	BV
Eichelhäher	-	-	-	-	-	BV
Eisvogel	Art. 4 Abs. 1	-	x	V	3	NG
Erlenzeisig	-	-	-	-	-	GV
Feldlerche	Art. 4 Abs. 2	-	-	V	3	BV
Feldschwirl	-	-	-	-	V	BV
Feldsperling	-	-	-	V	V	BV
Fitis	-	-	-	-	-	BV
Gartenbaumläufer	-	-	-	-	-	BV
Gartengrasmücke	-	-	-	-	-	BV
Gimpel	-	-	-	-	-	NG
Goldammer	-	-	-	-	-	BV
Graureiher	-	-	-	-	-	NG
Grauschnäpper	-	-	-	-	-	BV
Grauspecht	Art. 4 Abs. 1	-	x	V	2	(BV)
Grünling	-	-	-	-	-	NG
Grünspecht	-	-	x	V	3	(BV)
Habicht	-	x	-	-	-	(BV)
Hausrotschwanz	-	-	-	-	-	NG
Heckenbraunelle	-	-	-	-	-	BV

Fortsetzung Tabelle 3

Art	EU-VS-RL	EG VO A	BArtSchV (wenn streng geschützt)	RL D	RL Nds.	Status
Hohltaube	-	-	-	-	-	BV
Kernbeißer	-	-	-	-	-	(BV)
Kiebitz	Art. 4 Abs. 2	-	x	2	2	GV
Klappergrasmücke	-	-	-	-	-	BV
Kleiber	-	-	-	-	-	BV
Kleinspecht	-	-	-	-	3	(BV)
Kohlmeise	-	-	-	-	-	BV
Kolkrabe	-	-	-	-	3	NG
Kranich	Art 4 Abs. 1	x	-	-	3	GV
Kuckuck	-	-	-	V	V	BV
Lachmöwe	-	-	-	-	-	GV
Mauersegler	-	-	-	V	-	NG
Mäusebussard	-	x	-	-	-	BV
Mehlschwalbe	-	-	-	V	V	NG
Misteldrossel	-	-	-	-	-	BV
Mittelspecht	Art. 4 Abs. 1	-	x	V	V	BV
Mönchsgrasmücke	-	-	-	-	-	BV
Neuntöter	Art. 4 Abs. 1	-	-	-	3	BV
Rauchschwalbe	-	-	-	V	3	NG
Rebhuhn	-	-	-	2	2	BV
Ringeltaube	-	-	-	-	-	BV
Rohrammer	-	-	-	-	-	BV
Rohrweihe	Art. 4 Abs. 1	x	-	-	3	NG
Rotdrossel	-	-	-	-	-	GV
Rotkehlchen	-	-	-	-	-	BV
Rotmilan	Art. 4 Abs. 1	x	-	V	2	NG (BV)
Saatkrähe	Art. 4 Abs. 2	-	-	-	3	GV
Schwanzmeise	-	-	-	-	-	BV
Schwarzmilan	Art. 4 Abs. 1	x	-	-	R	NG
Schwarzspecht	Art. 4 Abs. 1	-	x	-	3	BV
Singdrossel	Art. 4 Abs. 2	-	-	-	-	BV
Sommergoldhähnchen	-	-	-	-	-	BV
Sperber	-	x	-	3	-	(BV)
Star	Art. 4 Abs. 2	-	-	-	V	BV
Stieglitz	-	-	-	-	-	NG
Stockente	-	-	-	-	-	BV
Sumpfmeise	-	-	-	-	-	BV
Tannenmeise	-	-	-	-	-	BV
Teichrohrsänger	-	-	-	-	V	BV
Trauerschnäpper	-	-	-	-	-	BV
Turmfalke	-	x	-	-	-	NG
Turteltaube	-	x	-	V	V	BV
Wacholderdrossel	Art. 4 Abs. 2	-	-	-	-	NG
Wachtelkönig	Art. 4 Abs. 1	-	x	2	2	(BV)
Waldkauz	-	x	-	-	-	BV

Fortsetzung Tabelle 3

Art	EU-VS-RL	EG VO A	BArtSchV (wenn streng geschützt)	RL D	RL Nds.	Status
Waldlaubsänger	-	-	-	-	-	BV
Waldohreule	-	x	-	-	-	BV
Waldschnepfe	Art. 4 Abs. 2	-	-	-	-	BV
Waldwasserläufer	Art. 4 Abs. 2	-	x	-	2	GV
Weidenmeise	-	-	-	-	-	BV
Wespenbussard	Art. 4 Abs. 1	x	-	-	V	BV
Wintergoldhähnchen	-	-	-	-	-	BV
Zaunkönig	-	-	-	-	-	BV
Zilpzalp	-	-	-	-	-	BV

VS-RL: Art. 4, Abs. 1: Arten, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang 1-Arten); Art. 4, Abs. 2: Zugvogelarten, für die besondere Schutzgebiete auszuweisen sind

Streng geschützte Arten sind **fett** hervorgehoben (n. Anh. A d. EG-Verord. 338/97 bzw. Anlage 1, Sp. 3 d. BArtSchV)

3.1.4 Reptilien und Amphibien

Reptilien

Aus der Gruppe der Reptilien wurden die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) im Untersuchungsgebiet punktuell an verschiedenen Stellen gefunden (s. Tabelle 4). Die Funde waren insgesamt selten und haben auf Grund der generellen Seltenheit der Arten im Gebiet eher „Zufallscharakter“, denn die meisten der vereinzelt gefundenen Reptilien waren Zufallsbeobachtungen im Rahmen der Kartierungen zu den anderen Tiergruppen.

Die beiden Arten wurden mehrfach auf diese Weise auf einem Waldweg innerhalb des Untersuchungsgebietes, am östlichen Waldrand sowie auch auf einer Waldlichtung im Gebiet nachgewiesen. Sie sind typische Bewohner von Laubwäldern.

Beide Arten sind weder nach der FFH-Richtlinie noch der Bundesartenschutzverordnung streng geschützt, nach der BArtSchV aber besonders geschützt.

Amphibien

Der Querumer Wald weist auf Grund der Bodenverhältnisse (bindige, wasserstauende, lehmig-tonige Böden) relativ viele Bereiche mit Vernässungen auf. In den natürlichen und gezielt künstlich geschaffenen Vertiefungen entstehen allein durch das Niederschlagswasser Tümpel, die erst im Verlauf der trockeneren Jahreszeit teilweise wieder trocken fallen. Zahlreiche, vor allem die in den letzten Jahren für Naturschutzzwecke angelegten Kleingewässer und Waldtümpel dienen den im Gebiet vorkommenden Amphibienarten zur Fortpflanzung.

Diese Kleingewässer wurden im Zuge der Untersuchungen zu diesem Vorhaben bezogen auf diese Tiergruppe systematisch untersucht. Die Geländebegehungen wurden 2001 im Querumer Forst zwischen der K 31 und der BAB A 2 sowie ergänzend (nach Befragung von Forstbeamten und Naturschützern) 2003 im Bereich der forstlichen Standortkartierung im zeitigen Frühjahr flächendeckend an allen als Laichbiotop geeigneten Wasseransammlungen durchgeführt. Aufgenommen wurde das gesamte Artenspektrum. Die Erfassung der Amphibien erfolgte weitgehend durch Zählung der Laichballen/-schnüre und der adulten Tiere (semiquantitativ) an den Laichplätzen. Dazu wurden die Gewässer, je nach zu erwartender Artenausstattung, im Zeitraum Ende Februar (bzw. Anfang März) bis August mindestens fünfmal systematisch abgegangen (teilweise ergänzend 2004/2005), wobei zwei der Begehungen nachts durchgeführt wurden. Die Erfassung in den Landlebensräumen beschränkte sich auf die randlichen Uferzonen. Ergänzend wurde 2004 eine Erfassung des Kammmolches an potenziellen Fortpflanzungsgewässern der Art mittels Fallenfängen durchgeführt. Informationen zu den Wanderbewegungen von Amphibien an der Tiefen Straße wurden von - die dort vorhandenen Leiteinrichtungen betreuenden - Naturschützern erhalten.

Die Erfassung des im Gebiet vorkommenden, nach der FFH-Richtlinie streng geschützten Kammmolches stand bei diesen Kartierungen im Vordergrund, um ein genaueres Bild seiner Verbreitung im vom Eingriff betroffenen Waldgebiet zu bekommen.

Die ebenfalls nach der FFH-Richtlinie streng geschützte Knoblauchkröte, für die es nach Angaben der uNB Braunschweig im Bereich der Kleiwiesen noch 2001 Nachweise gegeben hat, konnte bei diesen Untersuchungen aktuell nicht bestätigt werden.

Auch der nach der FFH Richtlinie streng geschützte Laubfrosch, der nur im Zuge von Aussetzungsversuchen im Bereich der Kleingewässer in den Kleiwiesen im Untersuchungsgebiet vorhanden war, ist nicht (mehr) mit einem aktuellen Vorkommen im Gebiet vertreten.

Alle Amphibienarten werden in Anl. 1, Sp. 2 der BArtSchV aufgeführt und sind besonders geschützt.

Tabelle 4: Amphibien und Reptilien im Untersuchungsgebiet

Arten	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL NDS	Status
Amphibien					
Bergmolch (<i>Triturus alpestris</i>)	-	b	-	3	L, A, S
Teichmolch ()	-	b	-		A, S
Kammmolch (<i>Triturus cristatus</i>)	II, IV	s	3	3	L, A, S
Erdkröte (<i>Bufo bufo</i>)	-	b	-	-	L, A, S
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)¹⁾	IV	s	3	3	L(2001), kein akt. Vorkommen
Grasfrosch (<i>Rana temporaria</i>)	V	b	-	-	L, A, S
Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>)²⁾	IV	s	2	2	kein aktuelles Vorkommen
Teichfrosch (<i>Rana esculenta</i>)	V	b	-	-	A, S

Fortsetzung Tabelle 4

Arten	FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL NDS	Status
Reptilien					
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)	-	b	-	3	A
Waldeidechse (<i>Lacerta vivipara</i>)	-	b	-	-	A

¹⁾ UNB der Stadt Braunschweig; Nachweise bis 2001 im Bereich Klei

²⁾ NABU mdl., auf Aussetzungsversuche zurückzuführen

Rote Liste: Podloucky & Fischer 1994; Beutler et al. 1998;

Status: L – Kaulquappen (Larven) und/oder Laich; A – Adulte; S - Sommerquartier

Streng geschützte Arten sind **fett** hervorgehoben

3.1.5 Libellen

Die Erfassung von Libellen konzentrierte sich auf das Frühjahrsartenspektrum mit Suche nach der streng geschützten Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). Weitere Arten wurden im Untersuchungsgebiet an den vorhandenen Gewässern im Zuge der Amphibienerfassungen qualitativ nachgewiesen.

Die Verbreitungsschwerpunkte der Libellen liegen an den Gewässern im Bereich des „Klei“ nördlich der vom Flughafenausbau betroffenen Waldgebiete. Eine direkte Beeinträchtigung von Libellen durch die Erweiterung des Forschungsflughafens an diesen Gewässern ist nicht gegeben, da sie weit entfernt liegen und von den Baumaßnahmen nicht erreicht werden. Die im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens liegenden Kleingewässer werden von den im Gebiet beobachteten Arten nicht oder kaum besiedelt. Einzige regelmäßig nachgewiesene gefährdete Art im Bereich der forstlichen Standortkartierung ist die Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*).

Für die festgestellten Großlibellen, die einen vergleichsweise größeren Aktionsradius rund um ihre Fortpflanzungsgewässer haben und sporadisch auch die überplanten Gebiete befliegen, sind keine Auswirkungen, die erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten verursachen, erkennbar.

Die streng geschützte Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) wurde nur an den Teichen in den Kleiwiesen festgestellt und kommt an den Kleingewässern im Eingriffsbereich nicht vor. Die Art wurde zwischen 2001 und 2004 auch im Bereich der forstlichen Standortkartierung (Waldbetroffenheitsbereich) nicht nachgewiesen.

Alle anderen im Gebiet nachgewiesenen Libellenarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung besonders geschützt.

In der nachstehenden Tabelle sind alle Arten, die im Untersuchungsgebiet bei den Kartierungen erfasst wurden, aufgelistet.

Tabelle 5: Im Untersuchungsgebiet festgestellte Libellenarten

Art	FFH-RL	BArtschV	RL D	RL NDS	Status
Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	-	b	-	-	verbreitet, verm. an allen Kleingewässern
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	-	b	-	-	Ex.
Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)	-	b	V	-	A, E
Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	-	b	-	-	A, E
Frühlings-Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	-	b	-	-	A, E, Ex.
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)		b	V	3	Gast („Im Klei“)
Gefleckte Heidelibelle (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	-	b	3	-	A (nur im Klei)
Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	-	b	-	-	Ex.
Gemeine Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i>)		x	3	3	A, E, Ex
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	-	b	V	-	A (nur im Klei)
Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	-	b	-	-	A, E, Ex.
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)*	II, IV	s	2	2	A (2002) (nur „Im Klei“)
Große Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	-	b	-	-	A, Ex.
Großes Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	-	b	-	-	A, E (nur im Klei)
Große Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	-	b			A, E, Ex.
Großer Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	-	b	-	-	A, E, Ex.
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	-	b	-	-	A, E, Ex.
Kleine Binsenjungfer (<i>Lestes virens</i>)		b	2	2	A (nur „Im Klei“)
Kleine Mosaikjungfer (<i>Brachytron pratense</i>)		b	3	3	A, E (nur „Im Klei“)
Nordische Moosjungfer (<i>Leucorrhinia rubicunda</i>)	-	b	2	3	keine aktuellen Nachweise (nur „Im Klei“)
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	-	b	-	-	A, E, Ex.
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	-	b	-	-	A, E, Ex.
Westliche Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)	-	b	V	3	A, Ex. (nur „Im Klei“)

Rote Liste Niedersachsen: ALTMÜLLER 1984, Deutschland: OTT & PIPER 1998,

Status: A – adulte, E – Eiablage, Ex – Exuvie

Streng geschützte Arten sind **fett** hervorgehoben

Wenn die Arten nur im Klei gefunden wurden, ist das vermerkt. Fehlt diese Angabe, kommt die Art sporadisch auch an einem oder mehreren der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kleingewässer vor (vgl. hierzu Plan Nr. 3, „Kartierungen Pflanzen u. Tiere: Amphibien, Libellen, Schmetterlinge, Holzkäfer; Unterlage 10.1, Ordner 6).

3.1.6 Tagfalter

Aufbauend auf der Biotoptypenkartierung wurden im zeitigen Frühjahr und im Sommer 2004 im Waldbetroffenheitsbereich Transekte und Probeflächen festgelegt, um das Artenspektrum der Tagfalter im vom Ausbau des Forschungsflughafens unmittelbar betroffenen Bereich festzustellen.

Das Gebiet wurde während der Vegetationsperiode fünfmal begangen. Alle bei den Begehungen beobachteten Falterarten wurden entweder durch Sichtbeobachtung oder nach Kescherfang am lebenden Tier bestimmt. Danach wurden die Tiere wieder freigelassen. Es wurden insgesamt 24 Tagfalterarten festgestellt. Sechs der Arten sind nach der BArtSchV besonders geschützt. Es handelt sich jedoch bei keiner der festgestellten Arten nach den einschlägigen Rechtsnormen um eine streng geschützte Art.

Tabelle 6: Nachgewiesene Tagfalter im Untersuchungsgebiet

Art	BArtSchV	RL D	RL NS	Häufigkeit*
Großer Kohlweißling (<i>Pieris brassicae</i>)	-	-	-	gering
Kleiner Kohlweißling (<i>Pieris rapae</i>)	-	-	-	groß
Rapsweißling (<i>Pieris napi</i>)	-	-	-	mäßig
Aurorafalter <i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	-	gering
Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)	-	-	-	selten
Schachbrett (<i>Melanargia galathea</i>)	-	-	-	selten
Schornsteinfeger (<i>Aphantopus hyperanthus</i>)	-	-	-	groß
Waldbrettspiel (<i>Pararge aegeria</i>)	-	-	-	groß
Ochsenauge (<i>Maniola jurtina</i>)	-	-	-	mäßig
Kleines Wiesenvögelchen (<i>Coenonympha pamphilus</i>)	b	-	-	groß
Kleiner Eisvogel (<i>Limenitis camilla</i>)	b	3	2	gering
Admiral (<i>Vanessa atalanta</i>)	-	-	M	selten
Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)	-	-	-	mäßig
Tagpfauenauge (<i>Inachis io</i>)	-	-	-	mäßig
C-Falter (<i>Polygonia c-album</i>)	-	-	V	gering
Landkärtchen (<i>Araschnia levana</i>)	-	-	-	mäßig
Kaisermantel (<i>Argynnis paphia</i>)	b	-	3	selten
Kleiner Perlmutterfalter (<i>Issoria lathonia</i>)	-	-	V	gering
Eichenzipfelfalter (<i>Thecla quercus</i>)	-	-	V	selten
Kleiner Feuerfalter (<i>Lycaena phlaeas</i>)	b	-	-	gering
Faulbaumbläuling (<i>Celastrina argiolus</i>)	-	-	-	gering
Gemeiner Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>)	b	-	-	mäßig
Schwarzkolbiger Dickkopffalter (<i>Adopea lineola</i>)	-	-	-	gering
Ockergelber Dickkopffalter (<i>Adopea sylvestris</i>)	b	-	-	mäßig

*größter Wert aus allen 5 Durchgängen (selten: ≤ 3, gering: < 10, mäßig: < 15, groß > 15);

Rote Liste Niedersachsen: LOBENSTEIN 2004, DEUTSCHLAND: PRETSCHER

Gefährdungskategorien: 0 = ausgestorben, verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; R = extrem selten oder geographische Restriktion; V = Vorwarnliste; M = nicht bodenständiger Wanderfalter

3.1.7 Nachtfalter

Die Nachtfalterfauna wurde 2004 im Bereich der forstlichen Standortkartierung bzw. im Waldbetroffenheitsbereich mit Lichtfallen an zwei Standorten in den Monaten April bis September ermittelt. Die Fänge erfolgten unter Verwendung von Lichtquellen mit einem hohen Anteil an kurzwelligem blauen und UV-Licht. Dazu wurden batteriebetriebene superaktinische Leuchtstoffröhren mit einer Leistung von 40 W in einer Höhe von ca. 1,70 Meter aufgehängt und mit einem sog. „Leuchtturm“ aus lichtdurchlässiger Gaze umhüllt. Die Fänge wurden in der Dämmerung begonnen und dauerten drei Stunden (vgl. THEUNERT 2004 in Unterlage 10.1, Ordner 6).

Die folgende Tabelle listet alle bei den Erfassungen festgestellten Nachtfalterarten auf. Der den Waldflächen des Querumer Forst westlich vorgelagerten Brachfläche kommt aufgrund der Nachweise des Ockerfarbenen Kleinspanners (*Idaea ochrata*), der in Niedersachsen erst (wieder) in jüngster Zeit nachgewiesen wurde und mancherorts bereits in großer Zahl auftritt (LOBENSTEIN 2004) eine „überregionale Bedeutung“ (Wertstufe 5) zu, obwohl sie sonst vergleichsweise arten- und individuenarm ist.

Tabelle 7: Verzeichnis der Nachtschmetterlinge mit Angaben zu ihrer Gefährdung

Art	Familie	RL Nds.	RL D	BArtSchV
<i>Apoda limacodes</i> (Asselspinner)	Limacodidae	-	-	-
<i>Heterogenea asella</i> (Schneckenspinner)	Limacodidae	3	V	-
<i>Dendrolimus pini</i> (Kiefernspinner)	Lasiocampidae	V	-	-
<i>Mimas tiliae</i> (Lindenschwärmer)	Sphingidae	-	-	-
<i>Thyatira batis</i> (Rosenflecken-Eulenspinner)	Thyatiridae	-	-	-
<i>Tethea or</i> (Pappel-Eulenspinner)	Thyatiridae	-	-	-
<i>Cymatophorina diluta</i> (Violettgrauer Eulenspinner)	Thyatiridae	V	-	-
<i>Abraxas sylvata</i> (Traubenkirschenspanner)	Geometridae	3	-	-
<i>Ligdia adustata</i> (Spindelbaumspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Macaria alternata</i> (Weiden-Eckflügelspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Chiasma clathrata</i> (Klee-Eckflügelspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Epione repandaria</i> (Weiden-Saumbandspanner)	Geometridae	3	-	-
<i>Ennomos erosaria</i> (Birken-Zackenspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Crocallis elinguaris</i> (Hellgelber Wollbeinspanner)	Geometridae	3	-	-
<i>Ourapteryx sambucaria</i> (Holunderspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Angerona prunaria</i> (Pflaumenspanner)	Geometridae	3	-	-
<i>Biston betularius</i> (Birkenspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Alcis repandata</i> (Braunmarmorierter Baumspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Hypomecis roboraria</i> (Eichen-Sommerspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Ectropis crepuscularia</i> (Zackenbindenspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Campaea margaritata</i> (Perlspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Comibaena bajularia</i> (Grüner Eichenwaldspanner)	Geometridae	V	V	-
<i>Hemithea aestivaria</i> (Schlehen-Grünflügelspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Jodis lactearia</i> (Milchweißer Unterholzspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Cyclophora punctaria</i> (Grauroter Ringelfleckspanner)	Geometridae	-	-	-

Fortsetzung Tabelle 7: Nachtschmetterlinge

Art	Familie	RL Nds.	RL D	BArtSchV
<i>Scopula floslactata</i> (Labkraut-Rasenspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Idaea ochrata</i> (Ockerfarbener Kleinspanner)	Geometridae	2	-	-
<i>Idaea biselata</i> (Breitgesäumter Kleinspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Idaea dimidiata</i> (Schwarzpunktiertes Kleinspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Idaea emarginata</i> (Eckrandiger Kleinspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Idaea aversata</i> (Breitgebänderter Kleinspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Xanthorhoe quadrifasciata</i> (Vierbindiger Blattspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Xanthorhoe montanata</i> (Weißbrauner Blattspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Camptogramma bilineata</i> (Ockergelbspinner)	Geometridae	-	-	-
<i>Eulithis pyraliata</i> (Labkraut-Haarbüschelspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Chloroclysta truncata</i> (Winkelband-Waldrandspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Philereme transversata</i> (Kreuzdornspanner)	Geometridae	3	-	-
<i>Epirrita</i> cf. <i>christyi</i> (Artengr. Rotbuchen-Herbstspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Operophtera brumata</i> (Gewöhnlicher Frostspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Perizoma alchemillata</i> (Hohlzahn-Krautspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Perizoma flavofasciata</i> (Heller Lichtnelken-Krautspanner)	Geometridae	3	-	-
<i>Eupithecia tantillaria</i> (Fichten-Blütenspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Chloroclystis v-ata</i> (Weiderichspanner)	Geometridae	-	-	-
<i>Aplocera plagiata</i> (Großer Zweizack-Hartheuspanner)	Geometridae	V	-	-
<i>Drymonia dodonea</i> (Ungefleckter Zahnspinner)	Notodontidae	-	-	-
<i>Drymonia obliterata</i> (Schwarzeck-Zahnspinner)	Notodontidae	-	-	-
<i>Pheosia tremula</i> (Pappel-Zahnspinner)	Notodontidae	-	-	-
<i>Pterostoma palpina</i> (Palpen-Zahnspinner)	Notodontidae	-	-	-
<i>Ptilodon capucina</i> (Kamel-Zahnspinner)	Notodontidae	-	-	-
<i>Acronicta megacephala</i> (Auen-Rindeneule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Catocala sponsa</i> (Großer Eichenkarmin)	Noctuidae	2	-	b
<i>Zanclognatha tarsipennalis</i> (Laubgehölz-Spannereule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Callistege mi</i> (Scheck-Tageule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Laspeyria flexula</i> (Sicheleule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Hypena proboscidalis</i> (Nessel-Schnabeleule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Rivula sericealis</i> (Seideneulchen)	Noctuidae	-	-	-
<i>Autographa gamma</i> (Gammaeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Protodeltote pygarga</i> (Waldrasen-Grasmotteneulchen)	Noctuidae	-	-	-
<i>Deltote deceptoris</i> (Buschrasen-Grasmotteneulchen)	Noctuidae	-	-	-
<i>Deltote bankiana</i> (Silbergestreiftes Grasmotteneulchen)	Noctuidae	-	-	-
<i>Amphipyra</i> cf. <i>pyramidea</i> (Artengruppe Laubholzeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Hoplodrina blanda</i> (Graubraune Staubeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Charanyca trigrammica</i> (Dreilinieneule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Rusina ferruginea</i> (Dunkle Waldschatteneule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Cosmia pyralina</i> (Violettbraune Ulmeneule)	Noctuidae	V	-	-
<i>Cosmia trapezina</i> (Trapezeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Xanthia aurago</i> (Gold-Gelbeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Agrochola circumcellaris</i> (Rötlichgelbe Herbstleule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Conistra vaccinii</i> (Heidelbeer-Wintereule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Allophyes oxyacanthae</i> (Weißdorneule)	Noctuidae	V	-	-
<i>Dryobotodes eremita</i> (Olivgrüne Eicheneule)	Noctuidae	3	-	-
<i>Apamea monoglypha</i> (Große Grasbüscheleule)	Noctuidae	-	-	-

Fortsetzung Tabelle 7: Nachtschmetterlinge

Art	Familie	RL Nds.	RL D	BArtSchV
<i>Apamea scolopacina</i> (Bräunlichgelbe Grasbüscheleule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Chortodes fluxa</i> (Gelbliche Sumpfgraseule)	Noctuidae	V	-	-
<i>Hada plebeja</i> (Zahneule)	Noctuidae	3	-	-
<i>Mythimna conigera</i> (Weißfleck-Graseule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Mythimna ferrago</i> (Kapuzen-Graseule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Mythimna impura</i> (Stumpfflügel-Graseule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Mythimna comma</i> (Berg-Graseule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Diarsia mendica</i> (Primel-Erdeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Diarsia brunnea</i> (Braune Erdeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Diarsia rubi</i> (Rötliche Erdeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Noctua pronuba</i> (Hausmutter)	Noctuidae	-	-	-
<i>Noctua janthina</i> (Janthina-Bandeule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Xestia c-nigrum</i> (Schwarzes C)	Noctuidae	-	-	-
<i>Xestica stigmatica</i> (Rhombus-Bodeneule)	Noctuidae	3	-	-
<i>Xestia sexstrigata</i> (Sechslinien-Bodeneule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Xestia xanthographa</i> (Spätsommer-Bodeneule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Naenia typica</i> (Buchdruckereule)	Noctuidae	3	-	-
<i>Agrotis exclamationis</i> (Ausrufungszeichen)	Noctuidae	-	-	-
<i>Agrotis segetum</i> (Saateule)	Noctuidae	-	-	-
<i>Lymantria monacha</i> (Nonne)	Lymantriidae	-	-	-
<i>Calliteara pudibunda</i> (Buchen-Streckfuß)	Lymantriidae	-	-	-
<i>Meganola strigula</i> (Hellgraues Graueulchen)	Nolidae	3	V	-
<i>Cybosia mesomella</i> (Elfenbein-Flechtenbärchen)	Arctiidae	-	-	-
<i>Miltochrista miniata</i> (Rosen-Flechtenbärchen)	Arctiidae	V	V	-
<i>Eilema lurideola</i> (Grauleib-Flechtenbärchen)	Arctiidae	-	-	-
<i>Eilema complana</i> (Gelbleib-Flechtenbärchen)	Arctiidae	-	-	-
<i>Phragmatobia fuliginosa</i> (Zimtbär)	Arctiidae	-	-	-
<i>Spilosoma lutea</i> (Gelber Fleckleibbär)	Arctiidae	-	-	-
<i>Spilosoma lubricipeda</i> (Breitflügeliger Fleckleibbär)	Arctiidae	-	-	-

(RL Nds.) u. Deutschland (RL Deutschland). Legende: 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste
Rote Liste Niedersachsen – LOBENSTEIN 2004, Deutschland: PRETSCHER 1998

Bei keiner der festgestellten Arten handelt es sich nach den einschlägigen Rechtsnormen um eine streng geschützte Art.

Einzige besonders geschützte Art ist das Große Eichenkarmin, das zu den Ordensbändern gehört, die alle nach der Bundesartenschutzverordnung besonderen Schutz genießen.

3.1.8 Xylobionte Käfer

Die Waldflächen des Querumer Waldes mit den ausgeprägten Beständen alter Eichen mit hohem Anteil von Alt- und Totholz werden von zahlreichen Käferarten und ihren Larven besiedelt. Bei den Kartierungen sollte festgestellt werden, ob die vom Ausbau betroffenen Waldflächen von dem Eremiten (*Osmoderma eremita*), einer nach der FFH-Richtlinie prioritär geschützten Art, besiedelt werden. Das Vorkommen dieser Art in den vergleichbaren Waldflächen im Beienroder Holz gab

weiteren Anlass zu dieser Untersuchung. Weil xylobionte Käfer aufgrund ihrer oft engen Einnischung in eine Vielzahl unterschiedlicher Totholzstrukturen inhomogen im Gebiet verteilt sind, wurden im Jahr 2004 gezielt in den Altholzbeständen zuvor kartierte und markierte Biotopbäume und ganze Altholzbestände im Waldbetroffenheitsbereich nach dieser Art abgesucht.

Weitere Holzkäferarten wurden durch Handaufsammlung nachts durch Zufallsfunde mittels einer Lichtfalle nachgewiesen (nach THEUNERT 2004). Die bei diesen Kartierungen festgestellten Käferarten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet. Der Eremit wurde nicht nachgewiesen, dennoch stellen Einzelbäume des betrachteten Waldgebietes nach Ansicht des Fachgutachters einen potenziellen Lebensraum für diese Art dar.

Tabelle 8: Verzeichnis der im Gebiet gefundenen holzbewohnenden Käferarten

Familie/Art	Gilde	Indikator Waldhistorie	Rote Liste Deutschland	BArtSchV
Leiodidae: Schwammkugelkäfer				
<i>Anisotoma humeralis</i> (F., 1792)	p			-
Staphylinidae: Kurzflügler				
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> Ol., 1790	p			-
Malachiidae: Zipfelkäfer				
<i>Malachius bipustulatus</i> (L., 1758)	a			-
Cleridae: Buntkäfer				
<i>Tillus elongatus</i> (L., 1758)	a		3	-
Lymexylonidae: Werftkäfer				
<i>Hylecoetus dermestoides</i> (L., 1761)	f			-
Elateridae: Schnellkäfer				
<i>Stenagostus rhombeus</i> (Ol., 1790)	a	x	3	-
Eucnemidae: Schienenkäfer				
<i>Melasis buprestoides</i> (L., 1761)	f			-
Rhizophagidae: Rindenglanzkäfer				
<i>Rhizophagus dispar</i> (Payk., 1800)	f			-
<i>Rhizophagus nitidulus</i> (F., 1798)	a			-
Silvaniidae: Raubplattkäfer				
<i>Silvanus bidentatus</i> (F., 1792)	f			-
<i>Uleiota planata</i> (L., 1761)	a			-
Erotylidae: Pilzkäfer				
<i>Tritoma bipustulata</i> F., 1775	p			-
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunb., 1781)	p			-
Mycetophagidae: Baumschwammkäfer				
<i>Triphyllus bicolor</i> (Four., 1785)	p		3	-
<i>Litargus connexus</i> (Four., 1785)	p			-
<i>Mycetophagus atomarius</i> (F., 1792)	p			-
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> F., 1792	p	x	3	-
Colydiidae: Rindenkäfer				
<i>Bitoma crenata</i> (F., 1775)	a			-

Fortsetzung Tabelle 8: Xylobionte Käfer

Familie/Art	Gilde	Indikator Waldhistorie	Rote Liste Deutschland	BArtSchV
Cisidae: Schwammkäfer				
<i>Octotemnus glabriculus</i> (Gyll., 1827)	p			-
<i>Cis nitidus</i> (F., 1792)	p			-
Anobiidae: Nagekäfer				
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (L., 1758)	a			-
Pyrochroidae: Feuerkäfer				
<i>Pyrochroa coccinea</i> (L., 1761)	a			-
<i>Schizotus pectinicornis</i> (L., 1758)	a			-
Mordellidae: Stachelkäfer				
<i>Variimorda villosa</i> (Schrk., 1781)	a			-
Melandryidae: Düsterkäfer				
<i>Orchesia undulata</i> Kr., 1853	p			-
<i>Phloeotrya rufipes</i> (Gyll., 1801)	a	x	3	-
<i>Melandrya caraboides</i> (L., 1761)	a		3	-
Alleculidae: Pflanzenkäfer				
<i>Mycetochara linearis</i> (Ill., 1794)	a			-
Tenebrionidae: Schwarzkäfer				
<i>Eledona agricola</i> (Hbst., 1783)	p			-
<i>Scaphidema metallicum</i> (F., 1792)	p			-
<i>Corticeus unicolor</i> (Pill. Mitt., 1783)	a			-
Cerambycidae: Bockkäfer				
<i>Prionus coriarius</i> (L., 1758)	a			b
<i>Rhagium bifasciatum</i> F., 1775	a			b
<i>Rhagium sycophanta</i> (Schrk., 1781)	f	x	3	b
<i>Rhagium mordax</i> (DeGeer, 1775)	f			b
<i>Cortodera humeralis</i> (Schall., 1783)	a		3	b
<i>Grammoptera ustulata</i> (Schall., 1783)	a			b
<i>Grammoptera ruficornis</i> (F., 1781)	a			b
<i>Grammoptera abdominalis</i> (Steph., 1831)	a			b
<i>Leptura maculata</i> (Poda, 1761)	a			b
<i>Stenurella melanura</i> (L., 1758)	a			b
<i>Stenurella nigra</i> (L., 1758)	a			b
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (L., 1758)	f			b
<i>Clytus arietis</i> (L., 1758)	f			b
<i>Mesosa nebulosa</i> (F., 1781)	a		3	b
<i>Pogonocherus hispidus</i> (L., 1758)	f			b
<i>Leiopus nebulosus</i> (L., 1758)	f			b
<i>Saperda scalaris</i> (L., 1758)	f			b
Anthribidae: Breitrüssler				
<i>Tropideres albirostris</i> (Hbst., 1792)	a		3	-
<i>Enedreutes sepicola</i> (F., 1792)	a			-
<i>Anthribus albinus</i> (L., 1758)	a			-

Rote Liste Deutschland: GEISER (1998), Gilde: a = Altholzbesiedler (saproxylophage und zoophage Besiedler von seit längerer Zeit abgestorbenem Holz), f = Frischholzbesiedler (vivixylophage und zoophage Besiedler lebender oder erst kurzfristig abgestorbener Holzpartien), p = Holzpilzbesiedler (mycetophage Besiedler von verpilzten Holzteilen oder ausschließlich auf Holz wachsenden Pilzfruchtkörpern); Indikator Waldhistorie x = Art kennzeichnet Gehölzbestände von hoher Faunentradition, Bestandkontinuität und Waldgeschichte (nach THEUNERT 2004)

Bei keiner der festgestellten Arten handelt es sich nach den einschlägigen Rechtsnormen um eine streng geschützte Art. Nach Anhang 1, Spalte 2 der BArtSchV werden pauschal alle Arten aus der Familie der Bockkäfer unter besonderen Schutz gestellt.

3.1.9 Weitere Arten

Im Verlauf der Kartierungen und Erfassungen der oben beschriebenen Tiergruppen sind noch die folgenden Tierarten im Gebiet festgestellt worden, die im Untersuchungsgebiet bzw. dem vom Ausbaivorhaben betroffenen Waldbereich regelmäßig vorkommen, stabile Populationen aufweisen und in Spalte 2, Anlage 1 der BArtSchV als besonders geschützt ausgewiesen werden:

- Rote Waldameise (*Formica rufa*)
- Hornisse (*Vespa crabro*)

Die in den von einer konkreten Überbauung betroffenen Bereichen befindlichen Ameisennester können im Vorfeld der eigentlichen Ausbaumaßnahme im Zuge der Rodungsarbeiten in geeignete benachbarte Waldflächen umgesetzt werden.

Die Hornissen befliegen in jedem Sommer regelmäßig das Gebiet des Querumer Forstes, ein Neststandort ist bisher jedoch nicht bekannt geworden. Im Zusammenhang mit dem hohen Anteil natürlicher Höhlungen in den Bereichen der älteren Gehölzbestände mit großem Alt- und Totholzanteil ist damit zu rechnen, dass sich im Untersuchungsgebiet ein Nest befindet.

Sollte ein solches Nest der Hornisse in von der Gehölzrodung betroffenen Beständen gefunden werden, wird die Umsetzung durch einen Spezialisten erforderlich.

Tabelle 9: Alle im Untersuchungsgebiet festgestellten streng geschützten Pflanzen u. Tiere

Art	VS-RL / FFH-RL	EG VO A	BArtSchV	RL D	RL Nds.	Status
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	IV	-	-	2	2	J, (Q)
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	IV	-	-	3	2	J, (Q)
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	IV	-	-	3	2	J
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteini</i>)	II, IV	-	-	3	2	(J), Q
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	IV	-	-	3	B	J
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentoni</i>)	IV	-	-	-	3	J
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	IV	-	-	V	2	J, Q
Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	IV	-	-	3	2	B, J, (Q)
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	IV	-	-	G	1	B, J, Q
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	IV	-	-	D	3	B, J, (Q)
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	IV	-	-	G	2	J
Breitflügel-fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	IV	-	-	V	2	J, (Q)
Baumfalke	Art. 4 Abs. 2	x		3	3	NG (BV)
Bekassine	Art. 4 Abs. 2		x	1	2	NG (ehBV)
Eisvogel	Art. 4 Abs. 1		x	V	3	NG
Grauspecht	Art. 4 Abs. 1		x	V	2	(BV)
Grünspecht			x	V	3	(BV)
Habicht		x		-	-	(BV)
Kiebitz	Art. 4 Abs. 2		x	2	2	GV
Kranich	Art. 4 Abs. 1	x		-	3	GV
Mäusebussard		x		-	-	BV
Mittelspecht	Art. 4 Abs. 1		x	V	V	BV
Rohrweihe	Art. 4 Abs. 1	x		-	3	NG
Rotmilan	Art. 4 Abs. 1	x		V	2	NG (BV)
Schwarzmilan	Art. 4 Abs. 1	x		-	R	NG
Schwarzspecht	Art. 4 Abs. 1	-	x	-	3	BV
Sperber		x		3	-	BV
Turmfalke		x		-	-	NG
Turteltaube		x		V	V	BV
Wachtelkönig	Art. 4 Abs. 1	-	x	2	2	(BV)
Waldkauz		x		-	-	BV
Waldohreule		x		-	-	BV
Waldwasserläufer	Art. 4 Abs. 2	-	x	-	2	GV
Wespenbussard	Art. 4 Abs. 1	x		-	V	BV
Kammolch (<i>T. cristatus</i>)	II, IV	-	x	3	3	L, A, S
Knoblauchkröte (<i>Pelobates fuscus</i>)	IV	-	x	2	3	L
Große Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	II, IV		x	2	2	A (2002) (nur "Im Klei")

Status: B – Balz, J – Jagdgebiet, Q – Quartier; BV – Brutvogel; NG – Nahrungsgast; GV – Gastvogel, Durchzieher; L – Kaulquappen (Larven) und/oder Laich; A – Adulte; S – Sommerquartier; () – Verdacht,

3.2 Festlegung der in den Befreiungsanträgen zu berücksichtigenden Arten

In diesem Kapitel wird für alle im Gebiet bei den durchgeführten Kartierungen festgestellten besonders und streng geschützten Pflanzen- und Tierarten, die nach den gesetzlichen Regelungen unter den Schutz des § 42 BNatSchG fallen, überprüft, ob der Verbotstatbestand tatsächlich eintritt und entsprechend für diese Arten eine Befreiung i. S. § 62 erforderlich wird.

Aus der Liste aller nachgewiesenen Arten können mehrere Arten aus dem weiteren Prüfungsverfahren entlassen werden, wenn für sie offensichtlich bzw. aus eindeutig nachvollziehbaren Gründen keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen.

Darüber hinaus sind unter Berücksichtigung der nachfolgend genannten Gesichtspunkte für viele Arten die Befreiungsvoraussetzungen leicht erkennbar und grundsätzlich gegeben. So können die für das weitere Prüfverfahren tatsächlich relevanten Arten ermittelt und eingegrenzt werden (vgl. KIEL, E.-F. oder BREUER, W., 2005):

- Irrgäste und sehr seltene Durchzügler, für die das Untersuchungsgebiet offensichtlich keine Bedeutung hat bzw. die von Veränderungen des betrachteten Gebietes (positiv wie negativ) nicht betroffen wären, da sie ohnehin fast nie vor Ort sind, können unberücksichtigt bleiben (Art. 12 bzw. 13 der FFH-RL beziehen sich auf Tierarten „in ihren natürlichen Verbreitungsgebieten“ und auf Pflanzenarten „in deren Verbreitungsräumen in der Natur“).
- weiterhin können Arten unter Berücksichtigung ihrer Lebensraumsprüche, Verhaltensweisen und spezifische Empfindlichkeiten gegenüber den diversen Emissionen und Wirkungspfaden des Vorhabens ausgewählt werden. Arten, die ganz offensichtlich unempfindlich gegenüber den vorhabensspezifischen Auswirkungen sind, müssen nicht weiter betrachtet und nicht einer artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsprüfung unterzogen werden.
- in gleicher Weise können Arten, die nach der BArtSchV besonders geschützt sind, beurteilt und die Zahl der zu berücksichtigenden Arten sinnvoll eingegrenzt werden.

3.2.1 Säugetiere

Sämtliche in Tabelle 2 aufgeführten Arten der Säugetiere nutzen das vollständige Untersuchungsgebiet, das heißt auch in den Bereichen, die von dem Bauvorhaben erheblich betroffen sind, mindestens als Jagd- oder Nahrungsgebiet.

Alle Fledermausarten sind im Rahmen der Kartierungen zu dieser Tiergruppe in den Waldflächen oder an den Waldrändern bei ihren Jagdflügen beobachtet oder gefangen worden. Zusätzlich sind für mindestens drei Fledermausarten Quartiere im Gebiet nachgewiesen worden und für fünf weitere Arten besteht die hohe Wahrscheinlichkeit, dass sie ebenfalls im Gebiet vorhandene Höhlenbäume oder Kunsthöhlen als Quartiere nutzen. Sowohl die Jagdgebiete als auch die nachgewiesenen und

potenziellen Quartiere liegen z. T. in Waldbereichen, die durch das Ausbauvorhaben überbaut werden. Bei einem Teil des betroffenen Waldbestandes handelt es sich um alten Baumbestand mit entsprechend hohem Anteil an höhlenreichem Alt- und Totholz. Fast alle Arten der Fledermäuse sind in Niedersachsen oder auch bundesweit teilweise stark gefährdet.

Für alle nachgewiesenen Arten tritt der Verbotstatbestand ein, weil sie streng geschützt sind und es nicht auszuschließen ist, dass es zu Störungen an ihren Lebensstätten oder sogar einer Zerstörung dieser Lebensstätten kommt. Daher ist für alle Fledermausarten eine Befreiung nach § 62 zu beantragen. Da es sich bei allen Arten um nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützte Arten handelt, sind neben dem Nachweis der zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses zusätzlich die Prüfung einer alternativen Lösung und die Überprüfung der Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population bei Festhalten an der Planung mangels sinnvoller (zumutbarer) Alternativen erforderlich, um die Anforderungen des Art. 16 der FFH-Richtlinie zu erfüllen.

Nur für den Fall, dass es keine alternative Lösung gibt, die Populationen der Arten in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses für das Vorhaben vorliegen, wäre für diese europarechtlich geschützte Arten eine Befreiung nach § 62 BNatSchG möglich.

Als weitere besonders geschützte Säugerart kommt der Siebenschläfer im Untersuchungsgebiet vor. Diese Bilchart ist weder in Niedersachsen noch in Deutschland gefährdet. Aufgrund der Lebensweise sind in den zahlreichen Höhlungen der im Gebiet vorhandenen Bäume einzelne Individuen zu vermuten, die bei Ausführung der Rodungsarbeiten zu Schaden kommen können. Das verbietet § 42 Abs. 1 Nr. 1. Der Verbotstatbestand tritt somit ein und eine Befreiung nach § 62 wird erforderlich.

Aufgrund der Bestands- bzw. Gefährdungssituation dieser Art ist keine erhebliche Beeinträchtigung der Gesamtpopulation zu erwarten, so dass die Voraussetzung für eine Befreiung nach § 62 gegeben ist.

3.2.2 Vögel

Eine Vielzahl der im Untersuchungsgebiet im Rahmen der Kartierungen nachgewiesenen (besonders geschützten) Vogelarten (vgl. Tab. 3) ist in Niedersachsen, Deutschland oder sogar Europa weit verbreitet und wird durch die Auswirkungen der Flughafenerweiterung mit Blick auf den Erhaltungszustand der Gesamtpopulation – entsprechend der Zielsetzung der Vogelschutzrichtlinie – nicht erheblich beeinträchtigt. Im Sinne des § 42 tritt zwar aus Sicht aller im Gebiet brütenden Arten der Verbotstatbestand ein - denn bei diesen Arten ergeben sich für einzelne Individuen der Populationen im Einwirkungsbereich der mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen nachteilige Auswirkungen durch Lebensraumverlust oder Störungen und Verdrängungseffekte oder auch Verluste von Einzeltieren durch Kollisionen - dieses wirkt sich aber nicht erheblich auf den günstigen Erhaltungszustand der Gesamtpopulationen der Arten aus.

Demnach liegen die Voraussetzungen für eine Befreiung nach § 62 für diese Arten vor. Ein entsprechender Befreiungsantrag wird mit dem Antrag auf Änderung des Antrags zur Planfeststellung gestellt.

Gleiches gilt für die aufgrund der Listung im Anhang A der EG-Verord. 338/97 streng geschützten Arten Habicht, Mäusebussard, Waldkauz und Waldohreule, die sowohl in Niedersachsen wie auch in Deutschland im Bestand nicht gefährdet sondern weit verbreitet sind.

Für die folgenden vier streng geschützten Vogelarten entstehen durch die Realisierung des Ausbauvorhabens voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen, so dass die Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 BNatSchG unter Berücksichtigung der Regelungen des Artikel 9 (1) VS-RL zu erwirken ist.

Tabelle 10: Streng geschützte Vogelarten, für die im S. § 62 eine Befreiung erforderlich wird

Art	EU-VS-RL	EG VO A	BArtSchV	RL D	RL Nds.	Status
Mittelspecht	Art. 4 Abs. 1	-	x	V	V	BV
Schwarzspecht	Art. 4 Abs. 1	-	x	-	3	BV
Rotmilan	Art. 4 Abs. 1	x	-	V	2	NG (BV)
Wespenbussard	Art. 4 Abs. 1	x	-	-	V	BV

VS-RL: Art. 4, Abs. 1: Arten, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen (Anhang 1-Arten); Art. 4, Abs. 2: Zugvogelarten, für die besondere Schutzgebiete auszuweisen sind

Doch auch für diese Arten ist trotz der möglichen Beeinträchtigungen einzelner Individuen oder der lokalen Populationen im Querumer Wald gewährleistet, dass sie auch langfristig weiterhin ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes bilden werden. Das natürliche Verbreitungsgebiet der Arten nimmt derzeit nicht ab und es gibt keine Hinweise, dass eine solche Abnahme in naher Zukunft eintritt. Weiterhin ist ein ausreichend großer Lebensraum vorhanden und wird auch weiterhin vorhanden bleiben. Darüber hinaus wird durch die in der landschaftspflegerischen

Begleitplanung vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ein langfristiges Fortbestehen geeigneter Lebensräume im lokalen Zusammenhang für diese Arten sichergestellt.

Für einige der folgenden, teilweise ebenfalls streng geschützten Vogelarten, für die aber keine oder unerhebliche Beeinträchtigungen entstehen, sind vorsorglich auch Befreiungsanträge zu stellen:

Der Grauspecht ist im Rahmen der Kartierungen von 2001 bis 2006 nur sehr selten im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes, der nicht unmittelbar von den Projektwirkungen erreicht wird, beobachtet worden. Ein konkreter Brutnachweis für diese Art liegt nicht vor. Aus den Waldbereichen, die von der Flughafenerweiterung direkt betroffen sind, sind keine Beobachtungen vom Grauspecht bekannt. Beeinträchtigungen von Individuen dieser Art bzw. der Population durch das Vorhaben sind deswegen nicht zu erwarten. Störungen dieser Art sind aber nicht absolut sicher auszuschließen. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 sollte daher vorsorglich gestellt werden.

Für den im Gebiet während der Brutzeit beobachteten Grünspecht, für den daher der Status „Brutverdacht“ gilt, sind populationsrelevante Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ebenfalls ausgeschlossen. Diese Art ist kein typischer Bewohner der Eichen-Hainbuchenwälder, sondern besiedelt schwerpunktmäßig Park- und Gartenlandschaften und aufgelockerte Laubwälder mit deutlich höherem Weichholzanteil. Sofern diese Art überhaupt in dem Teil des Waldes, der den erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens ausgesetzt ist, brütet, würde durch Verdrängung von ein oder zwei Brutpaaren keine erhebliche Beeinträchtigung der Gesamtpopulation eintreten. Störungen dieser Art sind aber nicht absolut sicher auszuschließen. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 sollte daher vorsorglich gestellt werden.

Eine Beeinträchtigung des Brutvorkommens der Turteltaube, das ganz im nordöstlichen Randbereich des Untersuchungsgebietes liegt, ist aufgrund der großen Entfernung zum Vorhabensbereich unwahrscheinlich. Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen sind ausgeschlossen und auch betriebsbedingte Auswirkungen führen in dieser Entfernung nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen. Störungen dieser Art sind aber nicht absolut sicher auszuschließen. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 sollte daher vorsorglich gestellt werden.

Der Schwarzmilan horstet in den nordöstlich unmittelbar an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Waldbereichen und ist regelmäßiger Nahrungsgast auch innerhalb des Gebietes. Im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Vorhabens kann davon ausgegangen werden, dass diese Art zunehmend in andere, angrenzende Bereiche bei der Nahrungssuche ausweichen und einige Bereiche des Untersuchungsgebietes in Zukunft meiden wird. Damit sind aber keine erhebliche Beeinträchtigungen - weder der Individuen noch der Gesamtpopulation dieser Art - verbunden. Aufgrund der Nähe der Horststandorte zu dem Eingriffsbereich sind Störungen aber nicht absolut sicher auszuschließen. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 sollte daher vorsorglich gestellt werden.

Für die im Gebiet beobachteten Arten Sperber und Wachtelkönig, für die Brutverdacht besteht, sind ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da die vermuteten Niststandorte nicht in Bereichen mit erheblichen, direkten Einwirkungen durch das Erweiterungsvorhaben liegen. Es kommt nicht zu Beeinträchtigungen dieser Arten im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Vorhabens. Störungen sind aber nicht absolut sicher auszuschließen. Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 sollte daher vorsorglich gestellt werden.

Von den anderen Vogelarten können die folgenden Arten im Weiteren unberücksichtigt bleiben, da sich keine oder nur unerhebliche Beeinträchtigungen für einzelne Individuen im Untersuchungsgebiet ergeben:

Bei denen nur sporadisch im Gebiet beobachteten Arten Saatkrähe, Lachmöwe, Blässhuhn, Erlenzeisig, Rotdrossel, Waldwasserläufer und Kiebitz handelt es sich um Durchzügler, die von den Projektauswirkungen nicht weiter betroffen werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen sowohl für die Individuen wie auch die Gesamtpopulationen sind nicht zu erwarten. Der Verbotstatbestand nach § 42 liegt für diese Arten nicht vor; ein Befreiungsantrag nach § 62 ist nicht erforderlich.

Die Arten Turm- u. Baumfalke, Bekassine, Bluthänfling, Eisvogel, Gimpel, Graureiher Grünling, Hausrotschwanz, Kolkrabe, Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Stieglitz und Rohrweihe suchen Teilbereiche des Untersuchungsgebietes in unregelmäßigen Abständen zur Nahrungssuche auf. Sofern sich die Bedingungen für diese Arten im Untersuchungsgebiet überhaupt nachteilig verändern, können sie in andere, angrenzende Bereiche ausweichen. Erhebliche Beeinträchtigungen weder der Individuen noch der Gesamtpopulationen dieser Arten sind jedoch damit verbunden. Der Verbotstatbestand nach § 42 liegt für diese Arten nicht vor; ein Antrag auf Befreiung nach § 62 wird nicht erforderlich.

Eine Beeinträchtigung der unregelmäßig im Bereich der Klosterwiese rastenden Kraniche ist nicht gegeben, da dieser Bereich von der Planung nicht direkt betroffen ist. Der Rastplatz liegt nordöstlich der An- und Abfluggrundlinie der Betriebsrichtung 26 (Starts nach Westen, Landeanflug westlich von Osten kommend über Lehre und den Querumer Forst) und ist auch jetzt geringfügig den Auswirkungen des vorhandenen Flugbetriebes ausgesetzt. Eine erhebliche Zunahme von Beeinträchtigungen dieses Bereiches im Zusammenhang mit der Erweiterung des Flughafens ist nicht gegeben. Es kommt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Gesamtpopulation der Art. Ein Verbotstatbestand nach § 42 liegt für diese Art nicht vor; ein Antrag auf Befreiung nach § 62 wird nicht erforderlich.

3.2.3 Reptilien und Amphibien

Reptilien

Die beiden Reptilienarten Blindschleiche und Waldeidechse, die im Untersuchungsgebiet gefunden wurden, kommen sporadisch in den Waldflächen vor. Beide Arten gehören zu den besonders geschützten Arten (nach BArtSchV), sind aber nach keinem der einschlägigen Regelwerke der europäischen Richtlinien als streng geschützte Arten einzuordnen und zu behandeln.

Da nicht auszuschließen ist, dass durch das Vorhaben einzelne Individuen und/oder ihre Lebensstätten zerstört oder beeinträchtigt werden, tritt der Verbotstatbestand nach § 42 ein.

Beide Arten sind offensichtlich in den Waldbereichen des geplanten Erweiterungsvorhabens relativ selten. Die Wahrscheinlichkeit für eine direkte Beeinträchtigung einzelner Individuen ist gering. Sofern es überhaupt dazu kommt, dass einzelne Individuen beeinträchtigt werden, kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich deswegen die Bestandssituation der Gesamtpopulation erheblich verschlechtert. Darüber hinaus verbleiben in den angrenzenden Waldgebieten ausreichend große Rückzugsgebiete für diese beiden Arten.

Eine Befreiung nach § 62 BNatSchG ist zu beantragen. Die Befreiungsvoraussetzungen sind wegen der vorgenannten Gründe gegeben.

Amphibien

Die Bundesartenschutzverordnung stellt alle europäischen Amphibienarten ausnahmslos unter besonderen Schutz.

Für die aus dieser Tiergruppe nachgewiesenen Arten Kammolch, Knoblauchkröte sowie den Laubfrosch gilt der strenge Schutz nach der FFH-Richtlinie, da sie in ihrem Verbreitungsgebiet so stark gefährdet sind, dass sie, um einen europaweit wirksamen Schutz zu erreichen, in Anhang IV dieses Regelwerkes aufgelistet sind.

Die Vorkommen des Laubfroschs im Bereich der Kleiwiesen sind auf Aussetzungsversuche in den dortigen Kleingewässern durch den ehrenamtlichen Naturschutz zurückzuführen. Eine stabile Population dieser Art konnte sich dort jedoch nicht entwickeln und dauerhaft etablieren. Die Art konnte dort bei den Untersuchungen nicht festgestellt werden. Diese Art kann deswegen im Weiteren unberücksichtigt bleiben.

Die streng geschützte Knoblauchkröte wurde in der Vergangenheit nur im Bereich der Kleingewässer in den Kleiwiesen gefunden. Eine Beeinträchtigung dieses Gebietes durch das Vorhaben ist nicht gegeben. Darüber hinaus liegen aus den letzten fünf Jahren keine Nachweise der Art für diesen Bereich mehr vor. Diese Art kann aus diesen Gründen im Weiteren unberücksichtigt bleiben.

Der streng geschützte Kammolch kommt an verschiedenen Kleingewässern im Gebiet regelmäßig vor. Obwohl diese Art an dem einzigen von einer direkten Überbauung betroffenen Waldtümpel nicht festgestellt werden konnte, sind Beeinträchtigungen der Population des Gebietes nicht grundsätzlich auszuschließen, weil Teile des potenziellen Landlebensraumes der Art vom Vorhaben betroffen sind. Die Befreiung von den Verboten des § 42 BNatSchG nach § 62 BNatSchG unter Berücksichtigung des Artikels 16 (1) der FFH-RL bezogen auf diese Art wird daher erforderlich, um Rechtssicherheit bezüglich der europäischen Artenschutzbestimmungen zu erlangen.

Da es durch die Realisierung des Ausbauvorhabens nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Population des Kammolches kommt und kein Fortpflanzungsgewässer der Art zerstört wird, sind die Voraussetzungen für eine Befreiung gegeben.

Für alle anderen nachgewiesene Arten (Bergmolch, Teichmolch, Erdkröte, Grasfrosch und Teichfrosch), die nach BArtSchV besonders geschützt sind, entstehen im Zusammenhang mit der Erweiterung des Flughafens keine erheblichen Beeinträchtigungen. Durch die Baumaßnahme wird nur ein Kleingewässer direkt überbaut.

Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 BNatSchG bezüglich dieser Arten ist zu stellen.

Für keine dieser Arten ist eine populationsrelevante, erhebliche Beeinträchtigung zu erkennen. Im gesamten Waldbereich – auch über den Waldbetroffenheitsbereich hinaus – befinden sich zahlreiche Kleingewässer, die für die nachgewiesenen Arten ausreichend Lebensraum bieten und nicht von den Auswirkungen des Vorhabens beeinträchtigt werden. Darüber hinaus ist im Rahmen der Maßnahmenplanungen die Anlage von neuen Ersatzlaichgewässern im Gebiet vorgesehen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Populationen dieser Arten in diesem Waldgebiet entstehen nicht.

Die Voraussetzungen für eine Befreiung nach § 62 BNatSchG sind somit gegeben.

3.2.4 Libellen

Die Bundesartenschutzverordnung entfaltet für alle in Deutschland vorkommenden Arten dieser Tiergruppe einen besonderen Schutz. Aus diesem Grunde ist auch für sämtliche im Gebiet festgestellten Libellenarten (vgl. Tab. 5) im Rahmen dieser artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsprüfung festzustellen, inwieweit die Populationen dieser Arten in diesem Gebiet durch das Vorhaben und seine Auswirkungen beeinträchtigt werden (können).

Wie bereits in Kapitel 3.1.5 ausgeführt, beschränken sich die nennenswerten Libellenvorkommen auf die verschiedenen Kleingewässer im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes bei den Kleiwiesen. Dieser Bereich wird von den Auswirkungen des Bauvorhabens nicht erreicht und auch von den

indirekten Auswirkungen auf dieses Gebiet gehen keine erheblichen Beeinträchtigungen aus. Entsprechend sind die nur dort vorkommenden Arten hier nicht weiter zu betrachten.

Aus Unterlage 10.1, Ordner 6 (Kartierungen Tiere und Pflanzen, Kap. 3.4) ist zu entnehmen, dass rund die Hälfte der beobachteten Arten auch an verschiedenen anderen der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Kleingewässer vorkommt und sich teilweise auch erfolgreich vermehrt (Exuvienfunde). Nur eine dieser Arten ist nach den Roten Listen für Niedersachsen und Deutschland in ihrem Bestand gefährdet. Da aber nur ein Kleingewässer überbaut wird und damit definitiv als Fortpflanzungsgewässer verloren geht, tritt keine erhebliche Beeinträchtigung der Art, ihres Lebensraumes oder ihrer Bestandssituation im Gebiet ein (zumal an genau diesem Gewässer diese Art nicht festgestellt wurde).

Auch für alle anderen, dazu im Bestand ungefährdeten Arten, entstehen keine populationsrelevanten Beeinträchtigungen.

Für die folgenden Arten, die auch sporadisch an den vom Eingriff betroffenen Kleingewässern vorkommen, ist ein Antrag auf Befreiung von den Verbotstatbeständen des § 42 zu stellen, da für sie grundsätzlich Beeinträchtigungen eintreten können:

Blaugrüne Mosaikjungfer, Blutrote Heidelibelle, Braune Mosaikjungfer, Becher-Azurjungfer, Frühlings-Adonisl libelle, Gemeine Heidelibelle, Gemeine Winterlibelle, Gemeine Binsenjungfer, Große Königslibelle, Große Pechlibelle, Großer Blaupfeil, Hufeisen-Azurjungfer, Plattbauch, Vierfleck und Große Moosjungfer.

Die nach der FFH-RL streng geschützte Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) kommt im Untersuchungsgebiet nur an den Gewässern in den Kleiwiesen vor. Eine Beeinträchtigung der Fortpflanzungsgewässer respektive dieser Art tritt daher durch das Vorhaben nicht ein. Eine mögliche Beeinträchtigung der adulten Tiere dieser Art, die sporadisch auch die überplanten Gebiete befliegen, kann ebenfalls nicht als erheblich eingeordnet werden.

Die Voraussetzungen für eine Befreiung nach § 62 BNatSchG sind für alle Arten gegeben. Für keine der Arten sind massive negative Bestandstrends oder Lebensraumverluste erkennbar.

3.2.5 Tagfalter

Im Rahmen der Kartierungen bezüglich dieser Tiergruppe konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 24 Tagfalterarten nachgewiesen werden (s. Tab. 6). Lediglich sechs dieser Arten werden in Anlage 1 der BArtSchV als besonders geschützt (Spalte 2) eingeordnet. Alle anderen Arten sind weit verbreitet und weder in Deutschland noch in Niedersachsen im Bestand gefährdet.

Wegen der möglichen Beeinträchtigung einzelner Individuen dieser besonders geschützten Arten (s. u.) ist vorsorglich ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 BNatSchG zu stellen:

Kleines Wiesenvögelchen, Kleiner Eisvogel, Kaisermantel, Kleiner Feuerfalter, Gemeiner Bläuling und Ockergelber Dickkopffalter.

Auch von diesen besonders geschützten Arten sind 4 Arten noch so weit verbreitet, dass eine Bestandsgefährdung nicht vorliegt und auch nicht im Zusammenhang mit den möglichen Beeinträchtigungen der Arten im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens eintreten wird. Auch für den in Niedersachsen im Bestand gefährdeten, besonders geschützten Kaisermantel ist eine populationsrelevante Beeinträchtigung durch die Erweiterung des Flughafens nicht gegeben, weil die Art bundesweit gut verbreitet ist und einen stabilen Bestand aufweist.

Für den besonders geschützten Kleinen Eisvogel, der in Deutschland im Bestand gefährdet und in Niedersachsen bereits stark gefährdet ist, entstehen im Bereich der zukünftigen niederwaldartigen Bestände und im Bereich der Befeuerungsschneise Vegetationsstrukturen neu, die für diese Art geeigneten Lebensraum bieten. Daher ist eine weitere Verschlechterung der Bestandssituation für diese Art hier nicht zu erwarten.

Bezogen auf diese Arten sind somit die Voraussetzungen für die Befreiung im Sinne des § 62 nach BNatSchG gegeben.

3.2.6 Nachtfalter

Aus dieser sehr artenreichen Gruppe wurden im Rahmen der Erfassungen im Sommer 2004 insgesamt 101 Arten festgestellt.

Im Rahmen dieser artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsprüfung gewinnt nur eine dieser Arten an Bedeutung, weil sie laut BArtSchV besonders geschützt ist und in Niedersachsen im Bestand stark gefährdet ist. Dabei handelt es sich um das „Große Eichenkarmin“, eine Eulenfalter-Art aus der Gruppe der Ordensbänder. Diese Art ist insgesamt in Niedersachsen selten und wird im mittleren und südlichen Niedersachsen nur in geringer Zahl nachgewiesen. Der Falter ist in seiner Verbreitung auf alte Eichen-Hainbuchenwälder beschränkt.

Im Rahmen der Kartierungen zu den Nachtfaltern und auch bei den Erfassungen der Tagfalterfauna wurde die Art mehrfach beobachtet und der Fachgutachter konstatiert ein größeres Vorkommen dieser Art hier im Querumer Forst (vgl. THEUNERT 2004).

Das Große Eichenkarmin ist nach der Roten Liste in Niedersachsen (LOBENSTEIN 2004) in seinem Bestand stark gefährdet.

Ein Antrag auf Befreiung von den Verboten des § 42 nach § 62 BNatSchG ist bezüglich dieser Art erforderlich.

Im Zusammenhang mit dem Umstand, dass mit den ausgedehnten Eichen-Hainbuchenbeständen in der Essenroder Waldplatte in den Wäldern zwischen Braunschweig und Wolfsburg ein ausreichend großer Lebensraum erhalten bleibt, wo eine große, stabile Population der Art weiterhin vorkommen kann, sind die Voraussetzungen für eine Befreiung gegeben.

3.2.7 Xylobionte Käfer

Im Rahmen der (nicht systematischen) Erfassungen dieser Tiergruppe wurden 51 Arten festgestellt (s. Kap. 3.1.8). Unter den nachgewiesenen Arten ist keine Art vorhanden, für die nach der europäischen FFH-Richtlinie ein strenger Schutz gilt. Auch nach der BArtSchV ist keine der gefundenen Arten einem strengen Schutz unterstellt. Aus der Familie der Bockkäfer, die mit 17 gefundenen Arten die artenreichste Gruppe unter den holzbewohnenden Käferarten darstellt, sind jedoch alle Arten pauschal in Spalte 2 der BArtSchV aufgeführt und unterliegen somit dem besonderen Schutz des BNatSchG.

Für alle 17 Arten (vgl. Tab. 8, S. 24) tritt der Verbotstatbestand nach § 42 BNatSchG ein, da mit Rodung der Alt- und Totholzbestände sowohl die Lebensstätten der Käfer zerstört werden, wie auch einzelne Exemplare der Käfer zu Schaden kommen können. Ein Antrag auf Befreiung nach § 62 BNatSchG ist für alle 17 Arten zu stellen.

Drei dieser Arten sind nach der bundesweit gültigen Roten Liste im Bestand gefährdet (GEISER 1998): *Rhagium sycophanta* (Eichen-Zangenbock), *Cortodera humeralis* (Eichen-Tiefaugenbock) und *Mesosa nebulosa* (Binden-Augenfleckenbock). Eine Rote Liste für diese Tiergruppe bezogen auf das Land Niedersachsen liegt nicht vor, insofern ist der Beurteilungsmaßstab hier etwas weiter gefasst. Länderbezogene Einstufungen der Arten liegen aber für das Land Bayern oder auch für Sachsen-Anhalt vor. Demnach ist im Land-Sachsen-Anhalt die Art *Mesosa nebulosa* im Bestand stark gefährdet (2). In Bayern wird die Art als gefährdet (3) eingestuft. Die beiden anderen Arten sind in beiden Ländern ebenfalls im Bestand gefährdet.

Der Eichen-Zangenbock besiedelt „frisches“ Alt- und Totholz, während die beiden anderen Arten erst in bereits älteren, seit längerem abgestorbenen Holzbereichen zu finden sind. Für diese Arten sind daher Waldbestände mit einem hohen Alt- und Totholzanteil vor allem der Eiche zur Entwicklung und zum Erhalt einer stabilen Population erforderlich.

Da der Bestand an alt- und totholzreichen Eichenwäldern kurz- bis mittelfristig eher abnimmt, weil aufgrund der Hiebreife zahlreicher Eichenbestände - und der entsprechenden Entnahme alter Eichenstämme mit Alt- und Totholzanteil - und die deutliche Zunahme der privaten Brennholzwerber in den Forsten zusätzlich den Nebeneffekt mit sich bringt, dass viele Bestände sehr „gründlich“ auch von abgestorbenen und am Boden liegenden Holzpartien befreit werden, ist eher eine Verschlechterung der Bestandsituation von Arten mit derartigen Lebensraumansprüchen zu erwarten.

Ein genaueres Verbreitungsbild der Arten sowohl lokal im Untersuchungsgebiet wie auch regional oder landesweit ist nicht zu ermitteln, da keinerlei Angaben zu diesen Arten bezüglich ihrer Populationsgrößen oder auch weitere Nachweise in anderen Wäldern im Braunschweiger Stadtgebiet und dem Umland vorliegen.

Weil sowohl der Eichen-Tiefaugenbock wie auch der Binden-Augenfleckenbock auf bereits im Zerfallsstadium befindliches Holz spezialisiert sind, ist davon auszugehen, dass die Verbreitung insbesondere dieser beiden Arten eng an das Vorhandensein und die Verteilung stehenden und liegenden Totholzes im Untersuchungsgebiet gekoppelt ist. Diese beiden Arten werden demnach ausschließlich in den Alteichenbeständen zu finden sein. Etwas weniger eng an die Abteilung mit den entsprechenden Beständen wird der Eichen-Zangenbock in seiner Verbreitung im Untersuchungsgebiet gebunden sein, da er auch frisches bzw. erst kürzlich abgestorbenes Holz besiedelt. Zusätzlich ist diese Art ein Indikator für Waldflächen mit langer Bestandskontinuität und Faunentradition. Daraus ist abzuleiten, dass diese Art nur in Gebieten, die schon sehr lange mit entsprechenden Wäldern bestockt sind und vergleichsweise gleich bleibende Lebensraumbedingungen bieten, vorkommt. Im Umkehrschluss heißt dies, dass der Eichen-Zangenbock eine stabile und bodenständige lokale Population im Gebiet aufweisen muss.

Wegen der genannten Gründe (verstärkte Nutzung der Alteichen in den Forsten, Holzwerber) muss von einer tendenziell zunehmenden allgemeinen Verschlechterung der Bestandssituation der Arten ausgegangen werden.

Im Zusammenhang mit dem Umstand, dass mit den ausgedehnten Eichen-Hainbuchenbeständen in der Essenroder Waldplatte in den Wäldern zwischen Braunschweig und Wolfsburg ein ausreichend großer Lebensraum erhalten bleibt, wo große, stabile Population aller 17 gefundenen Arten weiterhin vorkommen können, sind die Voraussetzungen für eine Befreiung dennoch gegeben.

3.2.8 Weitere Arten

Als weitere Arten, die den Verbotstatbeständen des § 42 BNatSchG unterworfen sind, konnten die beiden Arten Rote Waldameise und Hornisse im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Für beide Arten wird ein Antrag auf Befreiung von den Verboten nach § 62 BNatSchG erforderlich.

Die Rote Waldameise (*Formica rufa*) wird auf der Roten Liste für Deutschland (BINOT ET. AL 1998) in der Vorwarnkategorie aufgeführt. Die Art wird bei weitergehender Zerstörung ihrer Lebensräume in den nächsten zehn Jahren in ihren Beständen gefährdet sein. Angaben zu der Gefährdung der Art im Gebiet Niedersachsens liegen nicht vor. Eine populationsrelevante Beeinträchtigung der Art durch das geplante Vorhaben ist nicht zu erwarten.

Dennoch wird im LBP aufgrund des besonderen Schutzstatus der Roten Waldameise festgelegt, unmittelbar vor Baubeginn als Artenschutzmaßnahme alle von einer direkten Überbauung betroffenen Ameisennester an geeignete Standorte in den angrenzenden Waldbereichen umzusetzen.

Mit den möglichen Vorkommen der Hornisse (*Vespa crabro*) soll in ähnlicher Weise verfahren werden. Auch für diese Art liegen keine konkreten Erkenntnisse und Aussagen bezüglich ihres Gefährdungsgrades in Deutschland oder Niedersachsen vor und es ist nicht davon auszugehen, dass es zu populationsrelevanten Beeinträchtigungen durch das Vorhaben kommt. Aber auch für diese besonders geschützte Art sollen Rettungs- bzw. Sicherungsmaßnahmen unmittelbar vor Baubeginn durchgeführt werden, sofern Nester in von Rodung betroffenen Altholzbeständen mit entsprechenden Höhlungen gefunden werden (vgl. LBP, Ordner 5, Unterlage 6.1).

Für beide Arten sind daher die entsprechenden Voraussetzungen gegeben, eine Befreiung nach § 62 BNatSchG von den Verbotstatbeständen zuzulassen.

3.3 Verbreitungssituation der besonders und streng geschützten und vom Vorhaben beeinträchtigten Arten im Untersuchungsgebiet

3.3.1 Fledermäuse (Säuger)

Aus dieser Tiergruppe sind die meisten Arten durch die unterschiedlichen Auswirkungen des Ausbauvorhabens im Untersuchungsgebiet betroffen. Für drei dieser Arten liegen konkrete Hinweise auf vorhandene Quartiere im Querumer Wald vor. Für insgesamt fünf weitere Arten besteht der Verdacht, dass auch sie hier im Wald vermutlich regelmäßig, manche Arten nur vereinzelt Quartiere haben. Bei allen Quartieren handelt es sich in erster Linie um Sommerquartiere. Nur wenige Arten überdauern den Winter in Baumhöhlen. Im Gebiet in Baumhöhlen überwinternde Arten könnten Abendsegler, Kleiner Abendsegler und Braunes Langohr sein.

3.3.1.1 Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) (Rote Liste D.: 2; Nds.: 2)

Verbreitung:

Die Verbreitung dieser Fledermausart ist nicht genau bekannt, da diese Art erst in jüngerer Zeit von der Kleinen Bartfledermaus unterschieden wird. Nachweise der Art sind aber aus der ganzen Bundesrepublik bekannt. In Asien ist die Art weit verbreitet.

Biotopansprüche:

Für Bartfledermäuse, insbesondere die Große Bartfledermaus *Myotis brandtii*, ist der Wald zumindest vor und während der Geburten der Jungtiere der wichtigste Lebensraum. Wald-Quartiere in Bäumen sind für diese Art typisch, während die Bedeutung des Waldes für die Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* geringer eingestuft wird.

Die Große Bartfledermaus ist sehr eng an Wälder gebunden und hat hier häufig ihre Quartiere und auch die bevorzugten Nahrungs- und Jagdgebiete. Diese Art bevorzugt auf ihren Beuteflügen niedrige bis mittlere Höhen innerhalb lichter, nicht zu dichter Gehölzbestände. Dabei erbeutet diese Art überwiegend Schmetterlinge.

Gefährdungsfaktoren:

Durch ihre enge Bindung an Waldstandorte stellt der Verlust von höhlenreichen Altholzbeständen und naturnahen Waldflächen in der Nähe von Gewässern einen wesentlichen Gefährdungsfaktor dar. Daneben ist der allgemeine Verlust des Struktureichtums in der Kulturlandschaft als Gefährdungsfaktor zu nennen.

Angaben zur Art im Gebiet:

Im südlichen Querumer Forst wurde ein Männchen der selteneren Großen Bartfledermaus *Myotis brandtii* durch einen Netzfang nachgewiesen (GASSE ET AL. 2001). Bei den Untersuchungen zur

Fledermausfauna im Jahr 2005 wurden von dieser Art wieder 3 Männchen durch Netzfänge nachgewiesen. In einem zweiten untersuchten Teilbereich im Sommer 2005 am 15.06. wurden Rufe dieser Art mit einem Detektor registriert.

3.3.1.2 Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) (Rote Liste D.: 3; Nds.: 2)

Die Kleine Bartfledermaus wird erst seit den 1950/60er Jahren von der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) getrennt, so dass keine verlässlichen historischen Daten zu ihrem Vorkommen vorliegen. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist die Kleine Bartfledermaus im Gegensatz zur Großen Bartfledermaus als wesentlich häufiger einzustufen.

Verbreitung:

Die Verbreitung der Kleinen Bartfledermaus erstreckt sich über die ganze Bundesrepublik und somit kommt diese Art auch in ganz Niedersachsen vor.

Biotopansprüche:

Die Wochenstubenquartiere der Kleinen Bartfledermaus findet man überwiegend in engen Spalten an Gebäuden, wie z. B. hinter Fensterläden, Holzverkleidungen und in Mauerhohlräumen, teilweise auch in Nistkästen. Vereinzelt kommt sie auch in Baumhöhlen vor. Im Winterquartier sieht man die Tiere meist einzeln hängend, v. a. in Bergwerksstollen und Höhlen.

Quartiere der Kleinen Bartfledermaus findet man sowohl in der Ebene wie auch im Mittelgebirge. Strukturreiche Siedlungen mit Gewässern, Obstwiesen, Gärten und in der Umgebung von Wäldern sind die bekannten Lebensräume der Art. Insgesamt scheint diese Art nicht so eng an Wälder und Gewässer gebunden zu sein wie die Große Bartfledermaus.

Gefährdungsfaktoren:

Die Kleine Bartfledermaus ist durch die stärkere Bindung an menschliche Bauwerke vor allem von Sanierungs- und Umbaumaßnahmen betroffen. Holzschutzmitteleinsatz an Hausverkleidungen spielt dabei vermutlich eine bedeutende Rolle. Gefährdete Jagdgebiete sind Obstwiesen, Gehölzgruppen und Gewässer im Siedlungsbereich, v. a. durch erweiterte Baumaßnahmen. Wälder sind als Jagdgebiete ebenfalls von Bedeutung, weswegen großflächige Rodungen im Umfeld von Wochenstubenkolonien sich sehr negativ auswirken können.

Angaben zur Art im Gebiet:

Für die Kleine Bartfledermaus ist der Waldlebensraum nicht ganz so bedeutend wie für die Schwesterart. Sie findet sich im Gegensatz zur anderen Art auch in Parks, Gärten und Dörfern. Auch diese Art belegt Waldquartiere in Baumhöhlen, wenn sich auch ihre Wochenstubenquartiere in Deutschland zum größten Teil außerhalb des Waldes (aber oft in Waldnähe) in und an Gebäuden befinden (MESCHEDE & HELLER 2002). Quartiere und Jagdreviere von Bartfledermäusen sind bereits aus Hondelage bekannt (GASSE ET AL. 1999). Die beiden Bartfledermausarten wurden 2002 und auch

2003 fast überall, sowohl an den Waldaußenkanten, als auch im geschlossenen Wald angetroffen. An einigen Stellen konnte die Arten aufgrund längerer Rufkontakte und durch Sichtbeobachtungen eindeutig als Bartfledermäuse identifiziert werden. Bei einigen als *Myotis spec.* bestimmten Individuen handelt es sich aufgrund der Lautcharakteristik mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls um Bartfledermäuse. Am 19.08.2004 wurde die Kleine Bartfledermaus *Myotis mystacinus* (1 Männchen) im Bereich der forstlichen Standortkartierung durch Netzfang nachgewiesen. Ein weiterer Nachweis durch Netzfang gelang im Rahmen der Erfassungen am 17. Juli 2005 im östlichen Teil des Waldbetroffenheitsbereiches. Der feuchte Eichen-Hainbuchenwald des Querumer Forstes bietet Bartfledermäusen günstige Lebensraumbedingungen, so dass im Untersuchungsgebiet mit dem regelmäßigen Vorkommen beider Bartfledermausarten zu rechnen ist.

3.3.1.3 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) (Rote Liste D: 3; Nds.: 2)

Verbreitung:

Das Areal der Fransenfledermaus umfasst die gesamte Fläche der Bundesrepublik Deutschland. Die Art ist weitgehend in allen Bundesländern, wenn auch mit wenigen Wochenstuben, nachgewiesen. Nachweise in Winterquartieren konzentrieren sich auf Gebiete mit vielen Stollen und Höhlen. Die Erfassung der Bestände der Fransenfledermäuse ist relativ schwierig, daher ist die Anzahl der erfassten Wochenstuben recht gering im Vergleich zur weiten Verbreitung. Auch sind die ermittelten Koloniegößen relativ gering (meist unter 30 Individuen). In Winterquartieren in Hessen werden meist deutlich mehr Individuen dieser Art als Wasser- oder Bechsteinfledermäuse gefunden.

Biotopansprüche:

Die Fransenfledermaus ist eine typische Waldart. Der Nachweis von Fortpflanzungsgesellschaften ist bei der Fransenfledermaus nicht leicht zu führen, weil sie im Sommer überwiegend in Baumhöhlen von Wäldern oder in Fledermauskästen leben. Neben Baumhöhlen bezieht die Art regelmäßig Dachböden (Zapfenlöcher von Dachbalken), Steinspalten und Fensterläden zur Aufzucht der Jungtiere. Aktuelle Untersuchungen belegen die große Bedeutung von genutzten Viehställen als Wochenstubenquartier der Art. Wochenstubenkolonien umfassen 10 bis 70, selten mehr Tiere. Die Winterquartiere befinden sich in Kellern, Bergwerksstollen, Höhlen und alten Gebäuden. Die Jagdhabitats der Fransenfledermaus liegen nach bisherigen Erkenntnissen in feuchten Laubmischwäldern, Parklandschaften mit lockeren Baum- und Strauchgruppen sowie Obstwiesen am Siedlungsrand.

Gefährdungsfaktoren:

Gefährdungsfaktoren für die Fransenfledermaus sind Winterquartierveränderungen, v. a. wenn es sich um Massenwinterquartiere handelt, unsachgemäße Sanierungs- und Umbaumaßnahmen in den Sommerquartieren (z. B. Verschluss von Mauerspalten, Wegfall von Fensterläden, Holzschutz auf Dachböden sowie das Wegfallen kleinbäuerlicher Viehhaltung). Großflächige Rodungen bedeuten eine gravierende Einschränkung des Lebensraumes bis hin zum Verlust der Fortpflanzungskolonien.

Angaben zur Art im Gebiet:

Für die Art ist bisher der Fund einer Wochenstube in Querum bekannt (GASSE ET AL. 2001). Am 19.08.2004 wurde die Fransenfledermaus (1 Männchen) im Bereich der forstlichen Standortkartierung durch Netzfänge nachgewiesen. Bei den Erfassungen mit Netzen am 17. 07 2005 wurden ebenfalls ein Männchen und ein Weibchen dieser Art in den östlich gelegenen Teilflächen des Querumer Waldes gefangen. Bei dem weiblichen Tier handelte es sich um ein säugendes Weibchen, was als deutlicher Hinweis, dass diese Art in der näheren Umgebung eine Wochenstube hat, gewertet werden muss.

3.3.1.4 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) (Rote Liste D: 3; Nds.: 2)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. Auch bei dem Nachweis des NABU im Querumer Forst handelte es sich um ein Sommerquartier dieser Art. In Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Thüringen sind bislang vier bis zwölf Wochenstubenkolonien nachgewiesen. Eine deutlich größere Zahl findet sich in Süddeutschland in Bayern mit mindestens 50 und in Baden Württemberg mit 16 Wochenstuben.

Biotopansprüche:

Die Bechsteinfledermaus ist die wohl am stärksten an großflächige und zusammenhängende Waldgebiete gebundene Fledermausart in Mitteleuropa. Bevorzugte Quartiere sind Baumhöhlen und gebietsweise Fledermauskästen, allerdings sind auch vereinzelt Sommerquartiere hinter Fensterläden bekannt. Bechsteinfledermäuse bilden Wochenstubenkolonien mit etwa 10 bis 30 Tieren. Die Winterquartiere liegen in Bergwerksstollen, Höhlen und Kellern in geringer Entfernung (bis 35 km) zum Sommerquartier. Die bisherigen Funde der Bechsteinfledermaus liegen überwiegend in naturnahen Laubmischwäldern, teilweise durchzogen von Still- und Fließgewässern, aber auch in Obstgärten nahe des Siedlungsraums. In nadelholzdominierten Wäldern wird die Art wesentlich seltener nachgewiesen.

Gefährdungsfaktoren:

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 weitere wichtige Gefährdungsursache

Angaben zur Art im Gebiet:

Die Bechsteinfledermaus wurde bei den Kontrollen der Fledermaus- bzw. Vogelnistkästen des Gebietes gefunden. Dieser Fund wurde vom NABU gemeldet. Im Rahmen der Untersuchungen 2005 wurde sie nicht nachgewiesen. Trotzdem ist es nicht unwahrscheinlich, dass sie im Gebiet vorkommt. Die Bechsteinfledermaus ist nur über ihre Lautäußerungen mit einem Detektor nicht eindeutig von anderen Myotisarten zu unterscheiden. Da die Art im norddeutschen Raum insgesamt eher selten ist, ist auch die Wahrscheinlichkeit eines Nachweises durch Netzfänge gering. Für einen sicheren Nachweis wäre eine größere Anzahl von nächtlichen Netzfängen erforderlich. Die Bechsteinfledermaus bewohnt Wälder mit einer ausgeprägten vertikalen Strukturierung. Sie hat nur einen kleinen Aktionsradius. Weiträumig offenes Gelände und Siedlungsgebiete kann sie nicht überwinden. Daher sind die Populationen dieser Art klein und leben weit verstreut in unserer Kulturlandschaft. Da sich der Nachweis dieser Art im Gebiet bisher nur auf den Einzelfund beschränkt, kann nicht davon ausgegangen werden, dass eine bodenständige Population im Querumer Wald vorhanden ist, obwohl der Waldbestand durchaus die geeigneten Biotop- und Struktureigenschaften aufweist.

3.3.1.5 Großes Mausohr (*Myotis myotis*) (Rote Liste D: 3; Nds.: 2)Verbreitung:

Das Große Mausohr 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. In Baden-Württemberg ist das Große Mausohr mit 115 bekannten Wochenstuben eine der häufigsten Arten. Rheinland-Pfalz, Hessen und Thüringen weisen in einigen Regionen ebenfalls hohe Mausohrdichten auf. Zum Teil sehr umfangreiche Kolonien liegen im Westhessischen Bergland verteilt um den Kellerwald.

Biotopansprüche:

Die Wochenstubenquartiere des Großen Mausohrs sind meistens in geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und Burgen, aber man findet sie auch in Wohn- und Wirtschaftsgebäuden und sogar eine Kolonie in einer Autobahnbrücke. Männchen- und Paarungsquartiere findet man bisweilen in Fledermauskästen und Baumhöhlen.

Wärmebegünstigte, wald- und strukturreiche Regionen in der Regel unter 500 m ü. NN, mit Ausnahme landwirtschaftlich intensiv genutzter Ebenen, gehören zu den Siedlungsräumen der Art. Zum Überwintern ziehen sich die Mausohren in unterirdische Quartiere (Höhlen, Bergwerksstollen) zurück, aber auch größere Keller können bedeutsam sein (z. B. Brauereikeller in Frankfurt/Oder). Bevorzugte Jagdgebiete der Art sind laubholzreiche, ältere Wälder mit geringem Bodenbewuchs, wo die Art z. B. Laufkäfer unmittelbar vom Boden absammelt. Über gemähten Wiesen werden bevorzugt Schnaken gefangen (GÜTTINGER 1997, GÜTTINGER & ZAHN 2001).

Gefährdungsfaktoren:

Trotz der gleich bleibenden bzw. steigenden Tendenz 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.

Angaben zur Art im Gebiet:

Aus den durchgeführten Untersuchungen zu den Fledermäusen wird die hohe Bedeutung des Gebietes für diese Art deutlich. Der Fang eines weiblichen Tieres, das vor kurzem noch ein Junges gesäugt hatte, hebt die Bedeutung des Gebietes als unverzichtbaren Nahrungsraum einer in der Nähe befindlichen Mausohrkolonie hervor. Drei weitere gefangene Tiere untermauern diesen Sachverhalt. Die Kolonie ist im Umkreis bis zu 8-10 km Entfernung zu vermuten, ist bisher aber nicht bekannt und kann im Braunschweiger Stadtzentrum, aber auch in Riddagshausen oder Lehre liegen. Die unterholzarmen Hochwaldbestände des Querumer Waldes dienen den Mausohren als Nahrungsgebiet. Daneben sind die Kleingewässer und kurzrasige Flächen wie Rinder- und Pferdeweiden der Umgebung ebenfalls von Bedeutung.

3.3.1.6 Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) (Rote Liste D: -; Nds.: 3)Verbreitung:

Entsprechend ihrer Verbreitung vom Mittelmeer bis Mittelskandinavien kommen Wasserfledermäuse in allen Bundesländern vor, allerdings in sehr unterschiedlicher Dichte. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise in Baumhöhlen werden Wochenstuben nur selten nachgewiesen, wodurch fehlende Angaben aus Niedersachsen, Rheinland-Pfalz und dem Saarland zu erklären sind. Höchste Dichten erreicht die Art in den nördlichen wald- und seenreichen Regionen von Schleswig-Holstein (Plöner Seenplatte), Brandenburg und Mecklenburg, in den Teichgebieten von Mittelfranken (Bayern, 30-40 adulte Weibchen/km²) sowie der Oberlausitz (Sachsen). Die Reproduktionsorte liegen alle im Einzugsbereich von walddreichen Flusstälern.

Biotopansprüche:

Die Wasserfledermaus ist eine typische Waldfledermaus, die vor allem Baumhöhlen als Wochenstubenquartier nutzt. Die Koloniegößen liegen meistens zwischen 20 und 40 Tieren, können aber auch größer sein.

Häufiger Wechsel der Baumquartiere während eines Sommers ist typisch für diese Art. Im Winter suchen die Wasserfledermäuse unterirdische Quartiere auf, wobei sie sich meistens in Spalten verstecken. Die Wasserfledermäuse findet man häufig entlang der Flusstäler und in Parklandschaften von Städten, wo sie stark eutrophierte Teiche, in denen sich die Larven der bevorzugten Beuteinsekten (Zuckmücken) in hohen Dichten entwickeln und ausschwärmen, als Jagdgewässer nutzen. Vereinzelt jagen Wasserfledermäuse auch abseits der Gewässer im Wald.

Gefährdungsfaktoren:

Die Wasserfledermäuse sind durch die Fällung von Quartierbäumen im Wald im Zuge der forstwirtschaftlichen Nutzung bzw. im Rahmen von Verkehrswegesicherungen im Siedlungsbereich häufig betroffen. Durch ihren regen Quartierwechsel braucht die Art ein hohes Angebot an Baumhöhlen. Breit ausgebaute und stark befahrene Straßen können für die gern strukturgebunden fliegende Art ein Ausbreitungshindernis sein.

Angaben zur Art im Gebiet:

Funde jagender Tiere der Art sind von der Schunter bei Hondelage bekannt (GASSE ET AL. 1999), aber auch aus dem südlichen Querumer Forst (GASSE ET AL. 2001). Am 23.06.2001 wurde die Art bereits vor Beginn der übrigen Untersuchungen gemeinsam mit Breitflügelfledermäusen über dem angelegten Gewässer im Bereich „Im Klei“ nördlich des Bereiches der forstlichen Standortkartierung in den Abendstunden beim Jagdflug beobachtet. Bei den Untersuchungen 2004 wurde die Art nicht festgestellt, jedoch ist das Vorhandensein von Sommerquartieren der vornehmlich Höhlenbäume von Buchen (KRETSCHMAR 2001) bzw. Eichen (HOLTHAUSEN & PLEINES 2001) besiedelnden Art im Bereich „Im Klei“ wahrscheinlich. Während der Untersuchungen im Jahr 2005 wurde die Art durch die Netzfänge erneut nachgewiesen. Sowohl das hohe Quartierangebot durch die zahlreichen Höhlenbäume im Gebiet, wie auch die Nähe zu geeigneten Jagdgebieten in der Oker- und Schunterniederung oder auch dem Bienroder Kiessee und vieler kleinerer Gewässer im Gebiet lässt darauf schließen, dass diese Art hier mit einer stabilen Population vertreten ist.

3.3.1.7 Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) (Rote Liste D : V, Nds: 2)Verbreitung:

Die Art ist in ganz Deutschland mit Wochenstuben vertreten, wobei sie im Tiefland seltener ist als in den Hügel- und Mittelgebirgsregionen. Das Braune Langohr gehört nach dem derzeitigen Kenntnisstand zu den weit verbreiteten und häufigeren Fledermausarten. Die Fundpunkte der Art verteilen sich über die walddreichen Regionen, ohne dass ein Schwerpunktorkommen oder die Bindung an bestimmte Höhenlagen erkennbar wird.

Biotopansprüche:

Diese Waldfledermaus im engeren Sinne bewohnt laubwalddreiche Regionen und meidet offensichtlich walddarme Niederungen. Sofern ausreichend Laubwaldparzellen vorhanden sind, ist das Braune Langohr auch in nadelholzreichen Wäldern vertreten.

Sie besiedelt aufgelockerte Laub- und Nadelwälder, daneben Parks und Gärten. Wochenstuben des Braunen Langohrs sind in Baumhöhlen, in Fledermauskästen, auf Dachböden (Balkenkehlen und Zapfenlöcher) und in Spaltenquartieren zu finden. Die Individuenzahl der Wochenstubenkolonien liegt durchschnittlich bei etwa 15-20 Tieren, seltener mehr. Wie bei der Wasserfledermaus ist auch für diese Art ein ständiger Quartierwechsel typisch, wodurch ein dichtes Angebot an Baumhöhlen erforderlich ist. Braune Langohren jagen entlang und in der Vegetation im Waldinnern, am Waldrand, an Gewässerufern, Hecken und Obstwiesen. Im Winterquartier (bis zu 30 km vom Sommerquartier

entfernt) findet man das Braune Langohr meist einzeln hängend in Kellern, Höhlen, Bergwerksstollen, aber auch auf Dachböden in Zapfenlöchern. Jagdreviere sind geschlossene Waldbestände und Parkanlagen mit hohem Gehölzanteil.

Gefährdungsfaktoren:

Die Art ist gefährdet durch den Verlust von Baumhöhlen im Rahmen von forstlichen Maßnahmen und großflächigen Rodungen. Der Wegfall großflächiger Obstwiesen ist gleichzusetzen mit der Minimierung von Jagdhabitaten. Für das Braune Langohr ist außerdem die Imprägnierung von Dachstühlen immer noch eine bedeutende Gefährdungsursache. Der Einsatz von Pestiziden zur Bekämpfung von Insektenkalamitäten im Wald kann für Langohren direkt (Vergiftung) und indirekt (Nahrungsreduktion) massive Folgen haben.

Angaben zur Art im Gebiet:

Ein Nachweis der Art sowie Hinweise auf Quartiere des Braunen Langohrs wurden bereits von GASSE ET AL. (1999) für Hondelage und für den südlichen Teil des Querumer Forstes aufgeführt. 2004 wurden bei Kastenkontrollen Vorkommen des Braunen Langohrs im Gebiet der „Waterföhren“ im Querumer Forst entdeckt. Die Funde von Fledermauskot auch in benachbarten Kästen lassen auf eine wechselseitige Nutzung der Kästen in diesem Bereich schließen. In einem Kasten hielten sich am 01.09.2004 fünf Tiere auf. Auch bei den Kartierungen 2005 wurde diese Art durch die Netzfänge am 17.07. mehrfach nachgewiesen. Unter den gefangenen Exemplaren befand sich ein säugendes Weibchen. Für das Braune Langohr ist der Querumer Wald sowohl Nahrungs- als auch Quartiergebiet. Die Art hat nur einen Aktionsradius von wenigen Kilometern, innerhalb dessen sie ihr ganzes Leben verbringt. Die Tiere jagen im Wald und besiedeln Quartiere in Baumhöhlen und hinter Rindenspalten.

3.3.1.8 Abendsegler (*Nyctalus noctula*) (Rote Liste D: 3; Nds: 3)

Verbreitung:

Der Große Abendsegler ist eine der größten vorkommenden Fledermausarten. Ursprünglich handelt es sich um eine Waldfledermaus, die in Laub- und Mischwäldern, Feldgehölzen, aber auch in größeren Parks vorkommt. Der Große Abendsegler ist in der gesamten Bundesrepublik verbreitet. Die Zahl der nachgewiesenen Wochenstuben nimmt von Norden nach Süden ab (südlichste Fundorte etwa bei Erlangen). Reproduktionsschwerpunkte sind nach derzeitigem Kenntnisstand die nördlichen Bundesländer (z. B. Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg).

Im Jahresverlauf unterliegt der Bestand des Großen Abendseglers in Deutschland einer großen Dynamik. *Nyctalus noctula* fliegt zwischen Sommer- und Winterquartieren Entfernungen bis über 2000 km. Nach der Wochenstubenauflösung im Spätsommer wandern beispielsweise die Tiere aus Mecklenburg und Brandenburg in südwestliche Richtung. In dieser Zeit nimmt offensichtlich auch die Zahl der Beobachtungen in den südlichen Bundesländern zu und umgekehrt im Frühjahr entsprechend dem Abwandern der Tiere wieder ab. Sommerquartiere werden in diesen Bundesländern überwiegend von Männchengruppen gebildet. Im Übergangsbereich zwischen den

Regionen mit eindeutigen Wanderbewegungen liegen in der Mitte Deutschlands Gebiete, wo der Große Abendsegler ganzjährig anzutreffen ist (z. B. in Hessen). Die Bestandssituation ist aufgrund der Wanderungen und der Auffälligkeit der Art (regelmäßige Tagflüge im freien Luftraum) recht schwierig einzuschätzen.

Biotopansprüche:

Der Große Abendsegler ist eine typische Waldfledermaus, die sowohl im Sommer als auch im Winter häufig Baumhöhlen, bevorzugt alte Spechthöhlen, als Quartier nutzt. Vereinzelt werden auch Fledermauskästen oder Gebäude (hinter Fensterläden) aufgesucht. Manche Jagdgebiete liegen in Entfernungen von über 10 km, meist aber im Umkreis von 6 km. Abendsegler fliegen relativ früh am Abend aus. Sie jagen meist 6 – 40 m hoch über dem Kronendach von Wäldern, über abgemähtem Grünland, Ackerland, in Parks oder auch über Gewässern. Gelegentlich sind die Tiere auch an Laternen oder wetterbedingt tief am Boden zu beobachten. Ein schneller, geradliniger Flug (25 – 70 km/h) mit plötzlichem Herabstürzen ist charakteristisch für den Abendsegler (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987; RICHARZ & LIMBRUNNER 1992; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003). Die bevorzugte Beute sind Käfer und Schmetterlinge. Große Abendsegler sind Fernwanderer, Wanderungen von 1.000 km sind keine Seltenheit. Neben dickwandigen Baumhöhlen werden Felsspalten als Winterquartier genutzt, in denen sich zum Teil sehr viele Individuen versammeln. Als Ganzjahreslebensraum braucht die sehr wanderfreudige Art ein dichtes Netz von baumhöhlenreichen Wäldern.

Gefährdungsfaktoren:

Der größten Gefährdung sind derzeit wohl die Quartiere des Großen Abendseglers ausgesetzt. Vor allem die Winterquartiere gehen bei Holzernemaßnahmen oder großflächigen Rodungen im Wald sowie bei Baumfällungen im Bereich von Siedlungen verloren. Die Gebäudequartiere werden überwiegend im Winter bei Sanierungsmaßnahmen beschädigt.

Angaben zur Art im Gebiet:

In Hondelage und im südlichen Querumer Forst wurde die Art beim Jagd- bzw. Überflug festgestellt (GASSE ET AL. 1999, 2001). Im Jahr 2002 gab es von dieser Art ausschließlich kurze Hörkontakte - soweit feststellbar - in größerer Entfernung bzw. größerer Höhe. Möglicherweise waren ziehende Tiere darunter. Jagende Abendsegler im Bereich des Untersuchungsgebietes wurden nicht festgestellt.

Zwar stellt Wald für den Abendsegler die wichtige Ressource „Quartier“ ganzjährig bereit; als Jagdgebiet nimmt der geschlossene Waldbestand in der Regel allerdings eine untergeordnete Rolle ein (MESCHÉDE & HELLER 2002). Hauptjagdgebiete des Abendseglers sind größere offene Fläche, allen voran größere Stillgewässer. Auch 2003 gab es von dieser Art hauptsächlich kurze Hörkontakte. Regelmäßige jagende Abendsegler traten nur im Bereich einer großen Lichtung im Nordosten auf. Baumhöhlen, die aufgrund vorhandener Urinspuren wahrscheinlich als Quartier des Großen Abendseglers dienen, sind mit gezielten abendlichen Detektorerfassungen (Abflug) überprüft worden. Nachweise von ausfliegenden Tieren gelangen jedoch nicht. Die Waldränder sowie die Wiesenflächen

im Gebiet „Im Klei“ waren 2004 ein wichtiges Jagdgebiet der Art. Die Tiere fanden hier zahlreiche Maikäfer als Beute. Weitere Abendsegler wurden darüber hinaus im Spätsommer an den Netzstandorten 1 und 2 registriert. Am Südrand des Flughafens waren im Sommer 2004 meist nur überfliegende Tiere zu hören, die wahrscheinlich aus Süden bzw. Südwesten aus den angrenzenden Waldflächen des Querumer Forstes auf dem Weg vom Quartier zum Jagdrevier waren. Das Flugfeld sowie die randlichen offeneren Bereiche wurden auch für die Nahrungssuche genutzt. Sowohl bei der ersten als auch bei der letzten Begehung wurden außerdem Balzrufe aus den Altholzbeständen im Bereich des DLR-Geländes gehört, was darauf schließen lässt, dass sich hier ein Paarungsquartier befindet. Der Abendsegler nutzt die große Lichtung im Nordosten des Waldbetroffenheitsgebietes als kurzzeitiges Jagdgebiet in der Zeit um Sonnenuntergang, also kurz nach dem Ausflug aus dem Tagesquartier. Dies ist möglicherweise ein Hinweis auf ein Baumquartier in der Nähe. Weitere Hinweise auf Baumquartiere wurden bei Untersuchung der Biotopbäume in den Altholzbeständen (s. o.) nicht gefunden. Solche Quartiere sind aber aufgrund des alten, höhlenreichen Baumbestandes an vielen Stellen jedoch nicht unwahrscheinlich. Auch während der Untersuchungen 2005 wurde diese Art mittels eines Detektors mit mehreren über den Waldflächen des Querumer Waldes jagenden Tieren nachgewiesen. Für die Abendseglerarten stellen die alten Bäume des Gebietes mit ihren Baumhöhlen potentielle Sommer- und Winterquartiere dar. Über die konkrete Bedeutung für die lokalen Populationen kann aufgrund des geringen Untersuchungsumfanges jedoch keine abschließende Aussage getroffen werden.

3.3.1.9 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) (Rote Liste D: 3; Nds: 1)

Verbreitung:

Das Verbreitungsgebiet des Kleinen Abendseglers findet seine Nordgrenze im Bereich von Norddeutschland. Aus Schleswig-Holstein ist derzeit keine Wochenstube bekannt, in Niedersachsen gibt es einige Sommerquartiere mit unbekanntem Status und in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern befinden sich einige kleinere Fortpflanzungskolonien in Fledermauskästen. In den anderen Bundesländern wurden in den letzten Jahren Wochenstuben gefunden, allerdings, mit Ausnahme des Saarlandes (25), bisher in geringer Anzahl. Die Zahl der Nachweise, auch der Wochenstuben, hat sich in Hessen in den letzten Jahren deutlich erhöht.

Biotopansprüche:

Der Lebensraum des Kleinen Abendseglers ist nach derzeitigem Kenntnisstand geprägt durch einen hohen Waldanteil, verbunden mit Gewässern und offenen Bereichen. Im Jahresverlauf braucht die wandernde Art ein dichtes Netz von großflächigen und baumhöhlenreichen Wäldern. Die Wochenstubenkolonien besiedeln vor allem Baumhöhlen, gebietsweise Fledermauskästen, aber auch Mauerspalt an Gebäuden oder hinter Schieferverkleidungen. Die Quartiere beherbergen teilweise bis zu 70 adulte Weibchen. Überwinterungsgesellschaften fand man bisher kaum (Baumhöhlen, Spalten an Gebäuden) und auch die jahreszeitliche Dynamik ist im Vergleich zum Großen Abendsegler noch weitgehend unbekannt. Beringte Tiere aus Sommerquartieren in Thüringen fanden sich beispielsweise im Winter in der Schweiz und in Südfrankreich. Der Lebensraum des Kleinen

Abendseglers ist nach derzeitigem Kenntnisstand geprägt durch einen hohen Waldanteil, verbunden mit Gewässern und offenen Bereichen. Im Jahresverlauf braucht die wandernde Art ein dichtes Netz von großflächigen und baumhöhlenreichen Wäldern.

Gefährdungsfaktoren:

Die Gefährdungsursachen für den Kleinen Abendsegler sind ähnlich denen des Großen Abendseglers. Aufgrund geringer Siedlungsdichten wirken sich Verluste allerdings noch stärker aus.

Angaben zur Art im Gebiet:

Beobachtungen jagender bzw. überfliegender Kleinabendsegler führen GASSE ET AL. (1999, 2001) für Hondelage sowie den südlichen Querumer Forst auf. Im Nordwesten des untersuchten Waldbereiches wurden 2002 an drei verschiedenen Stellen wiederholt charakteristische Rufe einer *Nyctalus*-Art gehört. Die Rufe, die von einem fliegenden Tier erzeugt wurden, entsprachen den Balzrufen des Abendseglers *Nyctalus noctula*. GASSE ET AL. (1999) hatten im Sommer 1998 einen und im Herbst 1999 zwei Detektor-Kontakte vom Kleinabendsegler in ihrem Hondelager Untersuchungsgebiet. Nach MESCHÉDE & HELLER (2002) ist der Kleinabendsegler eine klassische „Baumfledermaus“, die bis auf wenige Ausnahmen Waldgebiete als Quartierstandort auswählt, die aber auch als Jagdgebiete Flächen außerhalb des Waldes aufsucht. 2003 wurden jagende und vorbeifliegende Kleinabendsegler regelmäßig am Waldrand, über Wegen und auf Lichtungen im Untersuchungsgebiet gehört und gesehen. An fünf Stellen wurden jagende Tiere bei mindestens zwei Begehungen erfasst. Im Nordwesten des Untersuchungsgebietes jagten Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus gemeinsam am Waldrand. Hier wurde auch am 8. August kurz ein Balzruf eines Abendseglers gehört. Da in diesem Bereich bereits bei der Voruntersuchung im September 2002 mehrfache solche Laute von Kleinabendseglern erfasst wurden, und diese Art in diesem Jahr mehrfach jagend angetroffen wurde, stammt der diesjährige Ruf mit großer Wahrscheinlichkeit auch von dieser Art. Es liegen zwar keine Nachweise von Baumquartieren des Kleinabendseglers vor, aber angesichts der Häufigkeit dieser Art und des höhlenreichen Altholzbestandes an vielen Stellen ist es höchstwahrscheinlich, dass das untersuchte Waldgebiet neben seiner Bedeutung als Jagdhabitat auch eine große Bedeutung als Quartiergebiet für den Kleinabendsegler hat.

3.3.1.10 Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (Rote Liste D: def., Nds: 3)

Verbreitung:

Entsprechend ihrem europäischen Verbreitungsareal findet man die Art in der gesamten Bundesrepublik. Sie ist in allen Bundesländern mit teilweise sehr vielen bekannten Wochenstuben vertreten und scheint die häufigste Hausfledermaus zu sein, denn die Art ist die am häufigsten nachgewiesene Fledermausart. Die Zwergfledermaus ist eine sehr kleine Hausfledermaus, die häufig im Siedlungsraum anzutreffen ist und selbst im Zentrum von Großstädten, aber auch in strukturierten Landschaften vorkommt. Aufgrund der flächigen Verbreitung und des häufigen Vorkommens ist die Zwergfledermaus die einzige Fledermausart, bei der z. Z. keine flächige Gefährdung anzunehmen ist.

Biotopansprüche:

Sommer- und Winterquartiere sind in Spalten an Gebäuden, seltener auch in Baumhöhlen oder Holzstapeln zu finden. Die Wochenstubenquartiere der Art sind unterschiedlich stark besetzt (10 bis 300 Tiere) und sehr variabel. Sie werden von den Weibchen Anfang August, von den Jungtieren erst etwa Mitte bis Ende August verlassen. Typischerweise werden Spalten am und im Haus bezogen. Teilweise liegen die Quartiere auch in hohlen Bäumen und hinter abstehender Rinde. Im Winter suchen die Tiere oft die gleichen Quartiertypen auf. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet beträgt etwa 1 – 2 km. *Pipistrellus pipistrellus* fliegt bereits früh aus, so dass man ihren wendigen Flug (15 – 35 km/h) noch in der Dämmerung beobachten kann. Sie jagt etwa 3 - 8 m hoch über Teichen, entlang von Sträuchern, an Waldrändern, in Gärten und an Straßenbeleuchtungen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987; RICHARZ & LIMBRUNNER 1992; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003). Die Lebensräume der Zwergfledermaus kann man kaum vereinheitlichen. Häufig aufgesuchte Jagdgebiete sind historische Dorfkern mit naturnahen Gärten und altem Baumbestand, Obstwiesen und Hecken am Dorfrand, Parks in Städten, beleuchtete Plätze, Gewässer und verschiedene Waldbereiche.

Gefährdungsfaktoren:

Durch die enge Bindung der Zwergfledermaus an Gebäude ist sie der ständigen Gefahr von Sanierungsmaßnahmen aller Art ausgesetzt. Da sie ihre Quartiere teilweise ganzjährig bezieht, kann man ohne Kontrolle kaum eine bevorzugte Sanierungszeit angeben. In vielen Siedlungsbereichen ist die Nahrungsbasis für große Kolonien nicht mehr gegeben.

Angaben zur Art im Gebiet:

Zwergfledermäuse konnten überall im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die Art flog im Herbst 2002 überwiegend entlang der Waldränder. Zwei Rufkontakte gab es auf einer Waldlichtung mit kleinem Teich im nordwestlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Ein Männchen balzte regelmäßig an einer lichten Stelle im Wegbereich eines Waldwirtschaftsweges im nordwestlichen Teil des untersuchten Waldgebietes. 2003 waren an zwei Stellen (Lichtung auf dem Prinzenweg und am Parkplatz im Südwesten) Soziallaute dieser Art zu hören. Nach Untersuchungen von HARBUSCH ET AL. (2002) im Saarland sind Balzflüge der Zwergfledermaus über Waldwegen im Herbst typisch.

Die Zwergfledermaus ist eine Art der Siedlungsbereiche. Sommerquartiere und Wochenstuben finden sich überwiegend an Gebäuden. Im Ortsbereich von Hondelage genauso wie im südlichen Teil des Querumer Forstes war die Zwergfledermaus die häufigste Art (GASSE ET AL. 1999, 2001). Auch 2004 war die Zwergfledermaus im gesamten Gebiet sehr häufig, sowohl am Waldrand, als auch im Waldinneren. An breiten Wegen und Waldrändern befanden sich stark frequentierte Flugschneisen. Zwergfledermäuse jagten im Spätsommer über den Teichen/Tümpeln an Netzstandort 1. Der Rand der Verkehrsflächen am Südostrand des Flughafens wurde im Sommer 2004 intensiv von Zwergfledermäusen genutzt (Registrierung von bis zu 5 Ind. gleichzeitig). Da die zurückgelegten Entfernungen zwischen Quartier und Jagdgebiet mit nur 1 – 2 km eher gering sind, ist anzunehmen, dass die Tiere an den Gebäuden südlich des Flughafens Quartiere gefunden haben. Die Jagdstrecken führen vor allem entlang der beleuchteten Wege und Straßen. Weiterhin werden die Randbereiche der

Wälder sowie die Baumbestände an Parkplätzen bzw. offeneren Bereichen genutzt. Besonders bei der letzten Begehung waren auch verstärkt Balzrufe der Zwergfledermaus zu vernehmen. Bei den Untersuchungen im Jahr 2005 war diese Art wieder mit vielen beobachteten Exemplaren die häufigste Art im Gebiet. Für die Zwergfledermaus ist der untersuchte Wald mit seinen Wegen, Lichtungen und Rändern ein wichtiges Jagdgebiet, das regelmäßig aufgesucht wird. Darüber hinaus nutzen die Tiere Lichtungen im Wald und Waldränder als Balzplatz.

3.3.1.11 Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) (Rote Liste D: 3; Nds: 3)

Verbreitung:

Die Rauhautfledermaus wurde in allen Bundesländern nachgewiesen, allerdings sind Wochenstuben nur aus dem Norddeutschen Tiefland, d. h. aus den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und vor allem Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern bekannt. In den anderen Bundesländern tritt die Art überwiegend zur Zugzeit im Herbst auf. Die Art bildet überwiegend in den nördlichen Bundesländern Wochenstuben und kommt in Süddeutschland nur zur Paarungs- und Überwinterungszeit vor (BOYE ET AL.1999). Insgesamt kann man bei der Rauhautfledermaus aber von einer flächigen Verbreitung, bevorzugt in den Tief- und Flusstalagen, sprechen. Diese Verbreitung ist jedoch überwiegend beschränkt auf die Zeit von Ende Juli bis Mitte September. *Pipistrellus nathusii* ist eine wandernde Art, welche zwischen Sommer- und Winterquartieren Entfernungen von über 1500 km zurücklegen kann.

Biotopansprüche:

Die Rauhautfledermaus ist ein etwas größerer Vertreter der Gattung *Pipistrellus*. Es handelt sich um eine Waldfledermaus, die ihre Quartiere in Baumhöhlen, Fledermauskästen, Stammrissen und eher selten an Gebäuden bezieht. Die Wochenstubenquartiere der Rauhautfledermaus liegen überwiegend in Baumhöhlen, hinter abstehender Rinde und (regional) in Fledermauskästen. Einzelne Quartiere sind aus Spalten an Häusern bekannt, öfters in Vergesellschaftung mit Zwerg- und Bartfledermäusen. Winterquartierfunde der Art aus Deutschland sind sehr selten (Bayern, Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg). Die Sommerlebensräume der Rauhautfledermaus liegen alle im Tiefland, wobei gewässerreiche Waldlandschaften (sowohl Kiefern- als auch feuchte Laubmischwälder) typisch sind. Die Rauhautfledermaus fliegt relativ spät aus und jagt in etwa 3–10 m Höhe an Wegen, Waldrändern, Schneisen oder Gewässern, seltener an Straßenlaternen und in Siedlungen (SCHOBER & GRIMMBERGER 1987; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003).

Gefährdungsfaktoren:

Eine Gefährdung für die Art besteht vor allem im Wegfall der Baumhöhlenquartiere aufgrund forstlicher Maßnahmen. Die wenigen Hausquartiere unterliegen dem gleichen Druck wie die Zwergfledermauswochenstuben. Durch die gewässerreiche Umgebung scheint die Nahrungsbasis in den Sommerlebensräumen gesichert. Potenzielle Gefährdungen auf den Zugwegen und im Winterlebensraum betreffen die Quartiere und die Jagdgebiete. Zu nennen ist hier v. a. der großflächige Verlust von baumhöhlenreichen Wäldern in Flusstälern und Ebenen.

Angaben zur Art im Gebiet:

Während der Untersuchung 2004 konnte einmalig eine Rauhaufledermaus festgestellt werden. Sie jagte am östlichen Ende einer Allee am Südostrand des Flughafens. Die Beobachtung wurde bei der zweiten Begehung am 7. August gemacht. Etwa ab Mitte August setzt die Wanderung in die Winterquartiere ein. Da das einzelne Tier bei der folgenden Begehung Ende August nicht mehr nachgewiesen werden konnte, besteht die Möglichkeit, dass es sich bereits um ein Tier auf dem Durchzug handelte. Im Zuge der Erfassungen 2005 wurde im östlichen Teil des Querumer Waldes im zukünftigen Waldbetroffenheitsbereich erneut ein Männchen dieser Art durch die Netzfänge erfasst. Die Rauhaufledermaus verdient aufgrund ihres ungewöhnlichen Verbreitungsmusters besondere Aufmerksamkeit. Männchen und Weibchen dieser Art haben unterschiedliche Verbreitungsgebiete. Die Wochenstuben der Weibchen liegen im Osten (Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern usw.), die Überwinterungsgebiete liegen im Südwesten (Nordrhein-Westfalen, Baden Württemberg). Die Weibchen wandern dazwischen also weite Strecken. Die Männchen sind hingegen über das ganze Land verbreitet. Sie erwarten im Spätsommer und Herbst die Weibchen auf ihrer Wanderschaft, um sich mit ihnen zu paaren. Dazu benötigen sie Bäume mit Spaltquartieren und Baumhöhlen. Der Nachweis eines Rauhaufledermaus-Männchens (Netzfang 2005) lässt vermuten, dass das Gebiet bei der Wanderung der Rauhaufledermause im Zusammenhang mit der Fortpflanzungsbiologie von Bedeutung ist.

3.3.1.12 Breitflügelledermaus (*Eptesicus serotinus*) (Rote Liste D: V; Nds: 2)

Die Breitflügelledermaus ist fast ebenso groß wie der Große Abendsegler, unterscheidet sich aber (Name), durch ihre breiten Flügel deutlich vom Abendsegler.

Verbreitung:

Die Breitflügelledermaus ist in Europa mit Ausnahme Skandinaviens weit verbreitet. Die Breitflügelledermaus kommt in ganz Deutschland vor, wobei der Verbreitungsschwerpunkt eher im Norddeutschen Tiefland liegt.

In Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein und Niedersachsen stellt sie vermutlich die häufigste Hausfledermaus dar und hat sich offensichtlich sehr gut an den menschlichen Siedlungsraum angepasst.

Biotopansprüche:

Im Sommer werden häufig Spaltenquartiere im Giebelbereich von Gebäuden, hinter Verschalungen, seltener in Baumhöhlen oder Fledermauskästen bezogen. Die Wochenstuben, welche meist von 10 – 50 Tieren gebildet werden, werden Ende August aufgelöst. Die Männchen leben ganzjährig allein. Es handelt sich um eine relativ ortstreue Art, deren Winterquartier meist ebenfalls in der Nähe liegt. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet kann 6 – 8 km betragen. Breitflügelledermause fliegen etwa eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang aus. *Eptesicus serotinus* jagt in relativ langsamem Flug (15 – 30 km/h) etwa 3 – 5 m hoch in Parks, Gärten, Alleen, Wiesen und an Straßenlaternen, oft

an linearen Gehölzstrukturen (SCHÖBER & GRIMMBERGER 1987; GEBHARD 1997; SIEMERS & NILL 2002; SKIBA 2003). Wochenstubenquartiere liegen in der Regel im Flachland und entlang von Flusstälern. Bevorzugte Hangplätze sind die Firstbereiche von Gebäuden, Hausverkleidungen und Fensterläden sowie Zwischenböden. Regelmäßige Quartierwechsel, aber mit Konstanz in der Quartierwahl, sind typisch für die Breitflügelfledermaus. Jagende Breitflügelfledermäuse findet man u. a. im Siedlungsbereich, über Weiden und Wiesen, im Wald und an Gewässerufern. Winterquartiere sind bisher kaum bekannt und vermutlich überwintert ein Teil der Tiere in Wohnhäusern. Als Vergleich können Angaben für Südhessen herangezogen werden, wo für die Jagdgebiete eine Fläche von ca. 16 km² angegeben wird (BRAUN & DIETERLEIN 2003).

Gefährdungsfaktoren:

Aufgrund der engen Bindung an menschliche Bauten ist die Breitflügelfledermaus durch Dachsanierungen und Fassadenveränderungen stark gefährdet. Zusätzlich kommt es zu Gefährdungen durch den Verlust von Jagdgebieten wegen Rodungsmaßnahmen und allgemeine Abnahme des Grünlandes (Aufgabe von Viehweiden).

Angaben zur Art im Gebiet:

Nach der Untersuchung von GASSE ET AL. (1999) befinden sich bekannte Quartiere der Art in Hondelage im Bereich von Scheunen und alten Bauernhäusern. Im Herbst 2002 sowie 2003 gab es bezüglich dieser Art nur kurze Hörkontakte an den Waldrändern und im Bereich von breiten Wegen im Bereich der forstlichen Standortkartierung. Jagdflüge wurden im Herbst 2002 nicht festgestellt. Am westlichen Waldrand, insbesondere im Nordwesten und auf der „Tiefen Straße“ konnten jedoch 2003 regelmäßig Jagdflüge von ein bis zwei Tieren beobachtet werden. Nach MESCHÉDE & HELLER (2002) stellt die Waldkante ein wichtiges Jagdhabitat dar; Quartiere und Kolonien der Breitflügelfledermaus liegen aber ausnahmslos außerhalb des Waldes. Im Ortsbereich von Hondelage war sie nach der Zwergfledermaus die zweithäufigste Art, die hauptsächlich im Bereich von großflächigen Obstgärten und entlang von mit Laternen bestanden größeren Straßen jagte, und deren Quartiere im Bereich von Scheunen und alten Bauernhäusern lagen (GASSE ET AL. 1999).

2004 waren die Waldränder nördlich der forstlichen Standortkartierung mit den angrenzenden Feldern sowie die Wiesen im Feuchtgebiet „Im Klei“ offenbar ein günstiger Jagdraum der Art. Einige Breitflügelfledermäuse wurden darüber hinaus im Spätsommer an den Netzstandorten 1 und 2 registriert. Im Sommer (Juli) wurden an Verkehrsflächen und Gehölzbeständen südlich des Flughafens mit bis zu 4 Individuen gleichzeitig jagende Breitflügelfledermäuse beobachtet. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass sich im Bereich der dort befindlichen Gebäude eine kleine Wochenstube befindet. Verstärkt wird dieser Vermutung dadurch, dass bei der dritten Begehung zu einer Zeit, in der die Wochenstuben aufgelöst werden, keine Breitflügelfledermäuse mehr festgestellt werden konnten. Die Breitflügelfledermaus nutzt im Untersuchungsgebiet vor allem die Fahrwege und die Waldränder zur Insektenjagd. Die Quartiere dieser Art sind an Gebäuden der umliegenden Ortschaften zu suchen. Für die Breitflügelfledermaus ist das untersuchte Waldgebiet mit seinen

Wegen und Waldrändern ein wichtiges Jagdgebiet, das regelmäßig von Tieren aus der Umgebung aufgesucht wird.

3.3.2 Vögel

Die in HECKENROTH (1994) veröffentlichte Darstellung von Teilen der Wälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg als avifaunistisch wertvoller Bereich für Brutvögel in Niedersachsen mit lokaler Bedeutung hat inzwischen seine Bestätigung darin gefunden, dass dieselben Flächen und zusätzlich noch große angrenzende Bereiche der Essenroder Waldplatte im Rahmen der Ausweisung von Vogelschutzgebieten entsprechend der Verpflichtungen nach Artikel 4 (1) der Vogelschutzrichtlinie als Gebietsvorschlag zum europäischen Vogelschutzgebiet V 48 an die EU-Kommission gemeldet wurden. Insbesondere für mehrere Spechtarten und Greifvögel haben die Wälder, die überwiegend Eichen-Hainbuchen-Wälder mit hohem Alt- und Totholzanteil sind, große Bedeutung. Im Zuge der Beurteilung entsprechender Gebiete wurden diese Walflächen zu den geeignetsten Gebieten für den dauerhaften Erhalt von bestandsrelevanten Populationen dieser Vogelarten gerechnet. In etwas von den offiziellen Abgrenzung des NLWKN abweichenden Grenzen ist dieses Gebiet auch als IBA in der Liste der Naturschutzverbände zu finden. Weitere Nachmeldungen an die EU von Teilflächen durch das Land Niedersachsen sind (in Anlehnung an diese IBA-Abgrenzungen) in Vorbereitung.

Im Folgenden soll auf die vier streng geschützten Vogelarten, die auch im Zuge der Ausweisung des EU-Vogelschutzgebietes wertgebende Arten waren, näher eingegangen werden. Für alle anderen Arten wurde bereits in den obigen Kapiteln (s. 3.2.2) erläutert, ob bzw. das die Verbotstatbestände nach § 42 BNatSchG eintreten und es wurde dargelegt, dass die Voraussetzungen für eine Befreiung von diesen Verboten nach § 62 BNatSchG bei allen Arten gegeben sind.

Die Vorkommen des Mittel- und Schwarzspechts im Untersuchungsgebiet sind Teil von Populationen dieser Arten mit landes- bzw. bundesweiter Bedeutung (FLADE & MIECH 1986, BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG 2003).

Der Wespenbussard ist unregelmäßiger Brutvogel im Querumer Forst östlich des Bereiches „Im Klei“, brütet aber mit 1 bis 5 Paaren regelmäßig im gemeldeten EU-Vogelschutzgebiet V 48. Auch für diese Art haben diese großen zusammenhängenden Waldflächen hohe Bedeutung. Auch der Rotmilan brütet alljährlich im gemeldeten EU-Vogelschutzgebiet V 48 (östlich der K 31) aber nicht alljährlich im Untersuchungsgebiet (vgl. Plan 3, Ordner 10, Unterlage 10.1: Schutzgebiete, geschützte Tiere und Pflanzen). Der Rotmilan ist eine der wertbestimmenden Arten für die Ausweisung des Vogelschutzgebietes.

3.3.2.1 Mittelspecht (*Dendrocopus medius*)

Dieser im Zusammenhang mit seiner Nahrungsbiologie auf grobrindige Bäume spezialisierte Specht erreicht in diesem großen zusammenhängenden Waldgebiet zwischen Braunschweig und Wolfsburg seinen bedeutendsten Brutbestand in Niedersachsen. Die Population in diesem Waldgebiet stellt rund ein Fünftel des gesamten Brutbestandes Niedersachsens. Der Mittelspecht besiedelt auch den Teilbereich des Querumer Forstes ganzjährig in hoher Dichte.

Die Nachweise der Art respektive der Revierstandorte wurden bei den verschiedenen Kartierungen seit 2001 ermittelt. Teilweise wurde eine Klangattrappe eingesetzt, um sichere Reviernachweise der Art zu führen (Unterlage 10.1, „Kartierungen von Tieren und Pflanzen“).

Im gesamten hier betrachteten Untersuchungsgebiet wurden 33 Reviere des Mittelspechts festgestellt. Aktuelle Kartierungen im Frühjahr 2006 auf zwei Teilflächen des Gebietes deuten darauf hin, dass sich die Zahl der Brutpaare im gesamten Untersuchungsgebiet noch erhöht hat. In den vom Ausbauvorhaben unmittelbar durch Überbauung oder durch Maßnahmen zur Herstellung der Hindernisfreiheit betroffenen Waldflächen wurden maximal bis zu 13 Brutpaare ermittelt. Die Verteilung der Reviere korrespondiert mit den Altersklassen der Eichenbestände. So sind in den jüngeren Beständen im Bereich der bereits heute erforderlichen Hindernisfreiheitsflächen keine Mittelspechtreviere zu finden. Erst weiter östlich, wo die zulässige Höhe der Bäume auch wieder entsprechende Altersklassen der Eiche innerhalb der Einflugschneise zulässt, wird der Wald als Brut- und Nahrungsrevier vom Mittelspecht genutzt.

Die flächenbezogene Anzahl der Brutvorkommen dieser Spechtart ist im Untersuchungsgebiet vergleichbar hoch (zwischen 42 und 48 Nachweise) wie in den angrenzenden Flächen des gemeldeten Vogelschutzgebietes V 48 (> 400 BP laut NLWKN). Die hier brütenden Spechte sind somit Teil einer Population mit landes- bzw. bundesweiter Bedeutung in Niedersachsen.

3.3.2.2 Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Der Schwarzspecht besiedelt den Querumer Forst, bezogen auf das Untersuchungsgebiet westlich der K 31 ganzjährig mit zwei Brutpaaren. Bei allen durchgeführten ornithologischen Kartierungen wurde diese Art festgestellt. Beide Brutreviere wurden mit einer Klangattrappe ermittelt. Ein Brutrevier befindet sich in den von den zukünftigen Hindernisfreiheitsbereichen teilweise betroffenen östlich gelegenen Beständen in den „Waterföhren“ und nördlich daran angrenzenden Waldbereichen. Das andere Brutrevier ist in den Waldbeständen rund um die Kleiwiesen im Nordwesten des Gebietes vorhanden. Auch dieser Specht besiedelt überwiegend nur die Waldbereiche mit ausreichend hohem Anteil von stehendem Alt- und Totholz. Die vergleichsweise großen Brutreviere (bis zu 400 ha) eines Paares umfassen dabei aber auch jüngere Bestände, sofern noch vereinzelte Altbäume vorhanden sind.

Wichtig sind im Zusammenhang mit der Nahrungsökologie der hohe Totholzanteil und vermodernde Baumstümpfe. Die Reviere einzelner Brutpaare können sich wegen der Größe überschneiden.

Die Brutvorkommen dieser Vogelart im Untersuchungsgebiet sind ebenfalls Teil der als landesweit mit hoher Bedeutung eingestufteten Population des Vogelschutzgebietes V 48, in dem nach Angaben des NLWKN ca. 14 Brutpaare dieser Art vorkommen.

3.3.2.3 Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan ist ein unregelmäßiger Brutvogel im Untersuchungsgebiet. Die Art ist bei den Kartierungen der Avifauna regelmäßig im Gebiet bei ihren Nahrungsflügen in der an die Waldflächen des Untersuchungsgebietes angrenzenden Feldflur beobachtet worden. Ein Horststandort dieser Art innerhalb der durch das Ausbauvorhaben betroffenen Waldflächen wurde aber nicht gefunden. Da es jedoch nach Angaben der örtlichen Naturschutzverbände ein aktuelles Brutvorkommen der Art auch im Untersuchungsgebiet geben soll, wird davon ausgegangen, dass diese Art auch innerhalb des Untersuchungsgebietes zumindest unregelmäßig brütet. Im den Wäldern des Vogelschutzgebietes V 48 weiter östlich brütet die Art regelmäßig. In der Gebietsbeschreibung des NLWKN wird von einem Bestand von bis zu 10 Brutpaaren ausgegangen.

3.3.2.4 Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Der Wespenbussard ist ein regelmäßiger Brutvogel in den nördlich des Waldbetroffenheitsbereichs gelegenen Waldflächen im Untersuchungsgebiet. Im angrenzenden Vogelschutzgebiet brüten bis zu 5 Paare. Im Zusammenhang mit ihrer Nahrungsökologie sind für diese Art strukturreiche Wälder wichtig, in denen sich ausreichend Wespen- und Hummelnester finden. Von diesem Faktor hängt der Bruterfolg der Art sehr stark ab, der in feuchten, kühlen Sommern teilweise ganz ausfällt. Nach aktuellen Kartierungen 2006 ist der bisherige Nistplatz dieser Art im Untersuchungsgebiet jedoch nicht mehr vorhanden, da der Horst durch Unwetter o. ä. zerstört wurde.

Für den Horstbau bevorzugt die Art nach Untersuchungen in der Pfalz und Schleswig-Holstein im norddeutschen Gebiet ältere Eichen und Buchen, wo das Nest auf einem starken Seitenast angelegt wird. Die Horste werden jährlich mit frischen, schon beblätterten Zweigen ausgebessert und sind so von anderen Greifvogelhorsten zu unterscheiden. Es ist davon auszugehen, dass der Wespenbussard innerhalb des Untersuchungsgebietes auf einen geeigneten Horstbaum ausweichen und einen neuen Horst anlegen wird. In der Brutperiode 2006 ist noch kein neuer Horstbaum der Art bekannt geworden.

3.3.3 Amphibien

Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten dieser Tiergruppe wurde in den obigen Kapiteln ihre Verbreitungs- und Gefährdungssituation, das Eintreten des Verbotstatbestandes, die Notwendigkeit einer Befreiung nach § 62 BNatSchG und die Darlegung der Voraussetzungen für eine Befreiung erläutert und dargelegt. Im Folgenden wird auf die Situation des streng geschützten Kammmolches im Untersuchungsgebiet genauer eingegangen.

3.3.3.1 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Diese Art der Schwanzlurche hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in den nördlichen Bereichen des Untersuchungsgebietes in den Tümpeln und Stillgewässern in den Kleiwiesen. Innerhalb der Flächen des Querumer Forstes, die von den Maßnahmen zur Herstellung der Hindernisfreiheit betroffen sind, liegen drei Gewässer, in denen Kammmolche gefunden wurden (vgl. Unterlage 10.1, Ordner 11, Plan 3). Die Gewässer mit dem Vorkommen dieser Art weisen eine gut entwickelte Wasservegetation auf und sind voll besonnt. Auf den umgebenden Waldlichtungen und -wiesen sind geeignete Landlebensräume vorhanden.

In der Mehrzahl der im Querumer Forst in den vergangenen Jahren angelegten Kleingewässern hat sich - auch an den besonnten Tümpeln - noch keine für eine Ansiedelung des Kammmolches erforderliche typische Wasserpflanzenvegetation entwickelt.

Die drei von der Art besiedelten Tümpel liegen alle am nördlichen Rand des Waldbetroffenheitsbereiches, aus diesem Grunde ist eine Besiedlung der Gewässer aus Richtung Klei zu vermuten, wo bereits seit Jahrzehnten das Vorkommen einer stabilen Population des Kammmolches bekannt ist. Im Rahmen von gezielten Erfassungen dieser Art unter Verwendung von Plastik-Flaschenfallen an allen weiteren im Gebiet vorhandenen Gewässern im Untersuchungsgebiet konnten keine weiteren Nachweise erbracht werden. Alle nachgewiesenen Vorkommen wurden durch Kescherfänge ermittelt.

Weitere potenzielle Gewässer für den Kammmolch innerhalb des Waldbetroffenheitsbereiches liegen am Ostrand des Waldes. Hier konnte die Art bisher jedoch nicht gefunden werden. Mit einer Ausbreitung – auch an die neu angelegten Gewässer in der Rohrbruchgrabenniederung – ist aber in den nächsten Jahren zu rechnen.

3.3.4 Schmetterlinge

Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Arten dieser Tiergruppe wurde in den obigen Kapiteln ihre Verbreitungs- und Gefährdungssituation, das Eintreten des Verbotstatbestandes, die Notwendigkeit einer Befreiung nach § 62 BNatSchG und die Darlegung der Voraussetzungen für eine Befreiung erläutert und dargelegt. Im Folgenden wird auf die Situation der beiden wichtigsten Arten im Untersuchungsgebiet genauer eingegangen.

3.3.4.1 Kleiner Eisvogel (*Limenitis camilla*)

Diese Schmetterlingsart hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in laubholzreichen Wäldern der Ebenen und ist darin hauptsächlich an schattigen bis halbschattigen feuchten Plätzen entlang von Waldwirtschaftswegen, Schneisen und Säumen zu finden. Wichtige Voraussetzung für das Vorkommen des Falters sind Bestände der wichtigsten Raupen-Futterpflanzen Rote Heckenkirsche und Geißblatt (*Lonicera*-Arten). Die Falter befliegen weiße und violette Blütenstände (Doldenblütler, Zwergholunder, Schafgarbe, Liguster, Disteln, Witwenblumen).

Der Falter wurde im Waldbetroffenheitsbereich im Bereich einer gut besonnten Aufweitung eines Waldwegesaumes an einem feuchten Graben und entlang von besonnten, aber im Unterholz verschatteten und durch hohe Feuchtigkeit in den Böden insgesamt eher luftfeuchten Standorten mit gut ausgeprägten Beständen der genannten Futterpflanzen festgestellt. Vereinzelt Exemplare befliegen besonnte Abschnitte entlang von Wegen, Schneisen oder Lichtungen. Die Falter sind im Gebiet nur innerhalb der Bestände im Bereich der beschriebenen Strukturen gefunden worden. *Limenitis camilla* stellt sich auch bei diesen Untersuchungen als ausgesprochene Tagfalterart der geschlossenen Wälder dar.

Aufgrund der Vegetationsstrukturen in einigen Bereichen der Waldflächen und des ausreichenden Angebotes an Beständen der Raupenfutterpflanzen ist davon auszugehen, dass von dieser Art im Gebiet eine kleine, aber stabile Population vorhanden ist.

3.3.4.2 Großer Eichenkarmin (*Catocala sponsa*)

Diese Schmetterlingsart ist in Europa weit verbreitet, beschränkt sich aber auf die Verbreitungsgebiete der Eiche. Die Art ist in trockenen bis frischen Laub- und Mischwäldern mit hohem Eichenanteil zu finden. Die Raupen der Art befressen hauptsächlich Stiel- und Traubeneichen.

Die Art wird im mittleren und südlichen Niedersachsen nur in geringer Zahl nachgewiesen, wobei sie auf alte Eichen- und Eichenmischwälder beschränkt ist (LOBENSTEIN 2004). Im Sickbruch jedoch scheint sie ein größeres Vorkommen zu haben.

Im Untersuchungsgebiet wurden die Falter hauptsächlich in den östlichen Beständen der mittleren Altersklassen gefunden. Einzelexemplare der Art wurden aber überall im Untersuchungsgebiet beobachtet. Bei den Erfassungen zu der Nachfalterfauna ist die Art ebenfalls mehrfach von den Lichtfallen angelockt worden. Darüber hinaus fanden sich mehrfach im Gebiet abgebissene Flügel der Art, was als ein Hinweis auf von Fledermäusen erbeutete Falter während der Nacht zu werten ist.

Aus den Kartierergebnissen, den Erfassungen an den Lichtfallen, den Flügelfunden und den Voraussetzungen der Habitat- und Vegetationsstrukturen ist zu schließen, dass innerhalb des Untersuchungsgebietes und den vom Ausbau betroffenen Waldflächen eine bodenständige

Population dieser in Niedersachsen stark gefährdeten und nur selten zu findenden Art, die auf Bereiche mit alten Eichen-Hainbuchen-Mischwäldern beschränkt ist, vorhanden ist.

Nach einem Bewertungsschema (nach THEUNERT 2004, verändert nach HÖTTINGER 2002) kommt dem Sickenbruch unter Berücksichtigung allein dieser Art „überregionale Bedeutung“ zu.

4 Auswirkungen auf die streng und besonders geschützten Arten

Im Folgenden werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die im Untersuchungsgebiet vorkommenden - im Zusammenhang mit den artenschutzrechtlichen, insbesondere den europarechtlichen Bestimmungen wichtigen Arten - beschrieben und beurteilt.

Aus jeder Tiergruppe wird stellvertretend für alle vom Vorhaben betroffenen Arten im Einzelnen auf die streng geschützten bzw. die in besonderer Weise betroffenen Arten genauer eingegangen, um so die Wirkungspfade und Auswirkungen exemplarisch deutlich zu machen.

Zu den Auswirkungen der geplanten Erweiterung des Braunschweiger Forschungsflughafens ist festzustellen, dass alle im Rahmen von Erfassungen im Untersuchungsgebiet festgestellten Arten den Vorbelastungen durch den Flugbetrieb schon seit geraumer Zeit ausgesetzt sind. Mehrere dieser Arten kommen in den Einflussbereichen der auftretenden Lärm-, Licht- und anzunehmenden Schadstoffwirkungen vor oder nutzen das Gebiet der von Überflügen betroffenen Einflugschneisen als Lebensraum.

Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Umfang oder Art von Beeinträchtigungen einzelner Individuen, die diesen Vorbelastungen ausgesetzt sind (z. B. erhöhte Mortalität (Sterblichkeit), geringere Fortpflanzungsrate u. ä.) kaum oder gar nicht quantifizierbar ist. Offensichtlich ist jedoch, dass die Individuen auch diese vorbelasteten und damit aus naturschutzfachlicher Sicht suboptimal zu bewertenden Gebiete nutzen. Insofern besteht offensichtlich keine so gravierende Beeinträchtigung dieser Bereiche, dass es hier zu einer *signifikanten* Beeinträchtigung von Vorkommen der Arten durch betriebsbedingte Vorbelastungen kommt.

Der Ausbau des Braunschweiger Forschungsflughafens verursacht auf einer Fläche von insgesamt 70,33 ha Beeinträchtigungen von Waldflächen. Für das neue Flughafengelände (incl. der daran anschließenden Östlichen Umfahrung) wird auf 33,41 ha der Wald vollständig gerodet. Auf weiteren 36,92 ha Waldfläche kommt es zum Teil zu erheblichen Veränderungen der Waldstrukturen, weil dieser Raum im Hindernisfreiheitsbereich liegt und bestimmte Wuchshöhen hier nicht überschritten werden dürfen.

In der Folge heißt dies, dass bestimmte Waldteilflächen sich nur bis zum Stadium von Nieder- oder Mittelwald entwickeln können, womit auch deutliche Beschränkungen der Lebensraumqualitäten für verschiedene Tierarten verbunden sind. Andererseits sind damit für andere Arten auch Verbesserungen der Lebensräume verbunden bzw. es entwickeln sich Habitatqualitäten, die Lebensraum für bisher kaum oder nicht vorkommende Arten bieten.

Der Neubau der östlichen Umfahrung als Ersatz für die Grasseler Straße, die durch die Verlängerung der Start- und Landebahn überbaut wird, verursacht sowohl bau- und anlagebedingte wie auch betriebsbedingte Auswirkungen in ähnlich wirkender Weise wie die Flughafenerweiterung. Der Bau der Straße erfolgt zeitgleich wie die Arbeiten an dem Flughafen.

Weil sie direkt im Anschluss an das neue Flughafengelände durchgeführt werden, stellen sie eine Erweiterung des Baufeldes dar. Gleiches gilt für anlagebedingte Auswirkungen, denn durch ihren unmittelbaren Verlauf neben dem neuen Flughafengelände erweitert die Straße den überbauten Bereich. Auch die betriebsbedingten Auswirkungen der neuen Straße wirken in gleicher Weise wie der Flughafenbetrieb. Neuartige Auswirkungen oder andere Wirkpfade kommen nicht hinzu.

4.1 Fledermäuse

Für alle Arten dieser Tiergruppe ergeben sich Auswirkungen, die in unterschiedlicher Weise Bedeutung für die Bestände der einzelnen Arten erlangen können.

4.1.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Zusammenhang mit der Ausführung der erforderlichen Bauarbeiten wird es über einen Zeitraum von ca. 2 Jahren zeitlich begrenzt zusätzlich zu den bereits bestehenden Beeinträchtigungen durch den vorhandenen Flugbetrieb zu einer Verstärkung von Belastungen kommen.

Der Einsatz der Baumaschinen verursacht Beunruhigungen durch Lärm, Licht, Abgase, Erschütterungen und Bewegungen, was zu einer temporären Verdrängung einzelner Individuen und zu einer Beeinträchtigung des Fortpflanzungserfolges führen kann.

Von diesen Auswirkungen sind Individuen aller Fledermausarten im Waldbetroffenheitsbereich und seiner Randbereiche betroffen.

Einschränkend ist hier festzuhalten, dass diese Auswirkungen bezogen auf solche Fledermausarten, die diese Flächen des Querumer Waldes ausschließlich als Jagdhabitat nutzen, nur dann voll zum tragen kommen, wenn die Bauarbeiten auch nachts fortgesetzt werden. Von den beschriebenen Auswirkungen sind tagsüber „nur“ die Arten betroffen, die im an die Bauflächen angrenzenden Gebiet auch Quartierbäume besetzen.

Wesentlich größere Bedeutung hat der Umstand, dass es bei den Rodungsarbeiten in den entsprechenden Beständen zur Fällung von Althölzern kommen kann, in denen Höhlungen vorhanden sind, die von Fledermäusen als Quartier genutzt werden. Damit wäre eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population verbunden. Zur Vermeidung solcher Beeinträchtigungen sind zwingend entsprechende Schutzmaßnahmen einzuhalten. Unter Voraussetzung der Durchführung dieser Schutzmaßnahmen (s. u.) kommt es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

4.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Im Zusammenhang mit der Erweiterung des Forschungsflughafens ergeben sich erhebliche Auswirkungen für die streng oder besonders geschützten Arten, die in besonderer Weise durch ihre Ökologie (Nahrungserwerb, Lebensstätten, Fortpflanzung) an die Bestände der älteren Eichen mit hohem Alt- und Totholzanteil gebunden sind.

Alle unter diesen Schutz fallenden Arten sind hauptsächlich durch die Gehölz- und damit verbundenen Lebensraumverluste bzw. Beeinträchtigungen der Jagd- und Nahrungshabitate betroffen.

Durch das Bauvorhaben wird der Lebensraum des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*) und des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Querumer Forst anlagebedingt durch die Herstellung des neuen Flughafengeländes in Teilen vernichtet. Durch die Überbauung wertvoller Altholzbereiche wird die Zahl der potenziellen Quartierbäume beider Arten stark reduziert. Solche Verluste von traditionellen Quartierbäumen können Auswirkungen auf die Populationen haben, denn die Entwicklung von Spechthöhlen zu Abendseglerquartieren dauert sehr lange. Ein Ersatz durch künstliche Quartiere ist aufwändig, da konsequenterweise die Kästen als Ersatz für Höhlenbäume winterfest sein müssen. Dazu ist es keinesfalls sicher, ob diese künstlichen Quartiere auch angenommen werden. Daher ist der potenzielle Quartierverlust nicht ohne weiteres kompensierbar. Aus diesen Gründen ist ein Rückgang des (nicht genau bekannten) Bestandes des Kleinen Abendseglers und des Großen Abendseglers im Untersuchungsgebiet grundsätzlich möglich.

Die im Zusammenhang mit der Erweiterung des Flughafengeländes verbleibenden Restflächen am Westrand des Querumer Waldes, wie der intensiv von beiden Arten bejagte Bereich östlich von Waggum, werden in ihrem Nutzwert durch den Flächenverlust eingeschränkt. Beide Arten wurden in diesem Gebiet auch mehrfach bei der Balz beobachtet, wodurch die Bedeutung des Gebietes für die Arten unterstrichen wird.

Da die beiden Abendseglerarten aber schnell und weit fliegen können, stellt der Verlust an Nahrungsfläche kein gravierendes Problem für die Tiere dar. Sie sind in der Lage, in angrenzende Nahrungsgebiete auszuweichen. Darüber hinaus entstehen im Gebiet anlagebedingt neue

Waldränder und auch niederwaldartige Gehölzbestände, die diese Lebensraumfunktionen übernehmen können.

Das Braune Langohr kommt am Ostrand des Querumer Forstes mit wenigen Individuen vor. Wochenstubenquartiere dieser Art konnten in diesem Bereich in Fledermauskästen nachgewiesen werden. Das im gesamten Untersuchungsgebiet auch natürliche Baumhöhlen von diesen Fledermäusen als Quartiere genutzt werden, ist sehr wahrscheinlich.

Von der Flughafenerweiterung würde ein wesentlicher Anteil des Lebensraumes dieser örtlichen Langohrpopulation anlagebedingt beeinträchtigt. Ein Ersatz von Quartierverlusten durch Kästen ist vermutlich wenig erfolgreich, da auch die im Gebiet vorhandenen Nistkästen nur in geringem Umfang von Langohren genutzt wurden. Der Verlust von Quartieren ist daher für das Braune Langohr vor Ort kaum ausgleichbar.

Auch für die einmalig festgestellte Bechsteinfledermaus ist eine Beeinträchtigung nicht auszuschließen, da für diese Art wichtige Bestände des Waldes vom Ausbau betroffen sind. Durch die Flughafenerweiterung wird ein wesentlicher Teil des als Lebensraum der vermuteten lokalen Population dieser Art in Frage kommenden Waldes überbaut. Durch die Abholzungen für die Einflugschneise wird außerdem der bestehende Wald in zwei für Bechsteinfledermäuse weitgehend getrennte Teile zerschnitten. Es besteht die Gefahr, dass die vermutete, wahrscheinlich nur aus wenigen Exemplaren der Art bestehende lokale Population dadurch starke Einbußen erleidet. Damit dieses möglichst verhindert wird, sind die Anpflanzung von Gehölzen und die Anlage von Hecken sowie Gebüschinseln im Bereich der östlichen Einflugschneise notwendig, um eine Verbindung der verbleibenden Altwälder weiterhin zu gewährleisten. Eine vertikale Stufung dieser Anpflanzungen und anderer dieser Art dienlichen Aufforstungen sind wichtige Voraussetzung für Bechsteinfledermaushabitate. Da Bechsteinfledermäuse Nistkästen annehmen, können Rundhöhlen aus Holzbeton innerhalb der restlichen Waldbestände das Quartierangebot ergänzen und Quartierverluste abmildern.

Die Breitflügelfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet jagend beobachtet. Durch die Flughafenerweiterung werden in erster Linie die Jagdgebiete am Westrand des Waldes beeinträchtigt. Entlang der Abholzung für die Erweiterung des Flughafengeländes entstehen innerhalb des Bestandes jedoch in größerem Maße neue Waldränder und Saumstrukturen, so dass die Nahrungsgebiete für Breitflügelfledermäuse weiterhin gesichert sein dürften. Aber auch für diese Art gehen potenzielle Quartierbäume durch die im Zuge der Überbauung erforderliche Rodung von Altholzbeständen verloren.

In ähnlicher Weise ist auch die Rauhautfledermaus betroffen. Durch die Flughafenerweiterung werden alte Bäume mit Höhlen und Baumspalten, also potenzielle Paarungsquartiere dieser Art, vernichtet. Die Auswirkungen treffen dabei nicht nur die lokale Population sondern, wegen des besonderen Paarungsverhaltens (Paarung der durchziehenden Weibchen mit den hiesigen, die geeigneten

Quartiere besetzenden Männchen) in nicht vorhersagbarer Weise die landesweite Population. Als Ersatz für natürliche Spaltenquartiere können den Rauhhaufledermäusen Flachkästen aus Holz angeboten werden. Diese sollten möglichst entlang von linearen Strukturen, also Wegen, Waldrändern oder Gewässerufeln in unmittelbarer Nähe der verloren gegangenen Strukturen aufgehängt werden.

Auch für die im Waldbetroffenheitsbereich mit Einzelexemplaren nachgewiesenen typischen Waldfledermaus-Arten Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus kommt es anlagebedingt zu einem Verlust der potenziellen Quartierbäume.

Auch die im ganzen Gebiet vorkommende Zwergfledermaus, die von allen Arten am stärksten auch in und an Siedlungsstrukturen Quartiere findet, ist von diesem Verlust der Quartierbäume betroffen. Auswirkungen auf den Bestand der Art im Gebiet ergeben sich daraus jedoch nicht.

Die Wasserfledermaus könnte ebenfalls durch einen Verlust potenzieller Quartiere betroffen sein, weil auch diese Art Quartiere in Höhlen und Spalten an alten Bäumen nutzt. Diese Verluste sind zudem nur schwer zu kompensieren, da diese Art, soweit bekannt, keine Kunsthöhlen (Kästen) annimmt. Zumindest liegt bis heute kein Nachweis dieser Art im Hindernisfreiheitsbereich aus einem Fledermauskasten vor.

Für das Große Mausohr entstehen voraussichtlich die geringsten Beeinträchtigungen, da diese Art keine Quartiere in Baumhöhlen bezieht sondern dafür Höhlen oder in heutiger Zeit vergleichbare künstliche Strukturen (Schächte, Dachböden etc.) nutzt. Da diese Art auch dicht über dem Boden jagt und dabei auch offenes, grasiges Gelände nutzt, entstehen auch keine anlagebedingten Beeinträchtigungen ihrer Nahrungsgebiete.

Insgesamt umfasst der beeinträchtigte Waldlebensraum ca. 70,33 ha, davon ca. 25 ha Altholzbestände. Im (zukünftigen) Hindernisfreiheitsbereich innerhalb des Waldes bleiben weiterhin eingeschränkt Funktionen als Jagdlebensraum für die Fledermäuse des Gebietes bestehen.

4.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Da die beiden Abendsegler-Arten bereits vor Sonnenuntergang und auch in größerer Höhe jagen, kreuzen sie dabei möglicherweise die Einflugschneise. Für beide Fledermausarten können vereinzelte Kollisionen mit startenden und landenden Flugzeugen nicht sicher ausgeschlossen werden, denn inwieweit die Tiere in der Lage sind, Flugzeugen auszuweichen oder den betreffenden Luftraum zu meiden, ist nicht bekannt.

Zu vergleichbaren Konflikten mit Kollisionsrisiko kommt es für mehrere Arten im Gebiet, sofern Starts und Landungen in der Nacht abgewickelt werden. Diese Flugbewegungen sind zwar auf maximal sechs pro Nacht begrenzt, wodurch das Risiko minimiert wird, gänzlich ausgeschlossen ist es

hingegen nicht.

Für viele Arten, wie z. B. die Mausohren, die dicht am Boden, in Waldbereichen ohne Krautschicht, oder eng an Saumstrukturen der Vegetation jagen, ist ein Kollisionsrisiko sehr klein. Für Arten, die dabei aber auch die kurzrasigen Flächen an den Start- und Landebahnen nutzen, steigt das Unfallrisiko deutlich, sofern Nachtflugbetrieb stattfindet.

Zusätzlich können die Lichtemissionen der Befeuerungsanlagen in der Einflugschneise temporär durch „Lichtfalleneffekte“ für Nachtfalter zu einer Beeinträchtigung dieser Nahrungsgrundlage der Fledermäuse führen. Weiterhin ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass es in Einzelfällen zu Kollisionen der Fledermäuse, die im Bereich der Befeuerungsschneise von dem reichhaltigen Nahrungsangebot angelockt wurden, mit Flugzeugen kommt (s. o.). Aufgrund der kurzen, bedarfsabhängigen Leuchtdauer der Hochleistungsbefeuerung sind jedoch erhebliche Auswirkungen auf die Populationen der Vogel- und Fledermausarten nicht anzunehmen.

Hinsichtlich der Beeinträchtigung von Fledermäusen durch Lärmemissionen liegen allgemein kaum Erkenntnisse vor. Von einigen Arten (Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Großes Mausohr) ist bekannt, dass sie Straßenbrücken als Zwischen- oder vereinzelt auch als Winterquartier nutzen. Dies lässt auf eine gewisse Lärmtoleranz und Anpassungsfähigkeit der Fledermäuse schließen, wurde bisher aber zu selten beobachtet, um daraus allgemeingültige Schlüsse zu ziehen. Weiterhin liegt die Vermutung nahe, dass Fledermäuse im Bereich der tieferen Frequenzen weitgehend „taub“ sind und von Geräuschen, die für den Menschen als störender Lärm empfunden werden, kaum erreicht werden, da die für sie relevanten Frequenzbereiche (ab 20 kHz bis > 100 kHz) deutlich höher liegen.

4.2 Avifauna

Für die hier betroffenen Vogelarten sind wegen der verschiedenen Anpassungen der Arten an diesen Waldlebensraum unterschiedliche Auswirkungen zu erwarten.

4.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Die Bauaktivitäten können, begrenzt auf den Zeitraum ihrer Ausführung, zu Beeinträchtigungen der Arten in den angrenzenden Waldflächen führen. Bei dem hier betrachteten Ausbau des Braunschweiger Forschungsflughafens heißt das, dass die vorhandenen Beeinträchtigungen durch den laufenden Flugbetrieb bzw. den Verkehr auf der Grasseler und Tiefen Straße durch das Hinzukommen weiterer Belastungen verstärkt werden.

Der Einsatz der Baumaschinen verursacht Beunruhigungen durch Lärm, Licht, Abgase, Erschütterungen und Bewegungen, was zu einer temporären Verdrängung einzelner Individuen und zu einer Beeinträchtigung des Fortpflanzungserfolges führen kann.

Es wird aufgrund der Dimensionierung des Bauvorhabens von einem Korridor bis zu 200 m ausgegangen, in dem zeitlich begrenzt Beeinträchtigungen durch Bauaktivitäten entstehen. Diese baubedingten Wirkungen auf empfindliche Tierarten werden durch die Neuanlage der Ostumfahrung als Verlegung der Grasseler Straße und den Neu- bzw. Ausbau von Forstwegen im Umfeld des zukünftigen Flughafengeländes verstärkt.

Die Beeinträchtigungen können dadurch gemindert werden, dass die Rodungsarbeiten zwingend und der Großteil der Herstellungsarbeiten möglichst auch außerhalb der Vegetations- und Brutperiode durchgeführt werden.

Im Folgenden wird auf die vier streng geschützten Vogelarten, die auch im Zuge der Ausweisung des EU-Vogelschutzgebietes wertgebende Arten waren, nochmals näher eingegangen, da u. a. für diese Arten eine Befreiung nach § 62 BNatSchG unter Berücksichtigung des Art. 9 (1) VS-RL zu beantragen ist.

Mittelspecht (*Dendrocopus medius*)

Diese Spechtart ist mit ca. 33 Brutpaaren im gesamten Untersuchungsgebiet vertreten. Neben den 11 im von einer direkten Überbauung betroffenen Bereich vorhandenen Brutpaaren (Bestand im Frühjahr 2004) sind im angrenzenden Umfeld ca. 6 weitere Mittelspechtreviere vorhanden, die von den baubedingten Beeinträchtigungen erreicht werden können.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Die von den Bauaktivitäten verursachten Störungen führen zu Beeinträchtigungen eines Reviers des Schwarzspechtes. Das Gebiet, in dem die Bruthöhle der Art vermutet wird, wird jedoch von den baubedingten Auswirkungen kaum erreicht, so dass hier keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen. Der Schwarzspecht wird aber den Teil seines sehr großen Reviers meiden, der innerhalb des veranschlagten Korridors (s. o.) der baubedingten Auswirkungen liegt.

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan ist ein unregelmäßiger Brutvogel im Untersuchungsgebiet. Die Waldflächen, die im Einwirkungsbereich der baubedingten Auswirkungen liegen, werden von der Art nicht als Brutrevier genutzt. Ein Horstbaum dieser Art ist innerhalb eines Bereiches von rund 200 Metern rund um das entstehende Baufeld nicht vorhanden. Baubedingte Auswirkungen sind für diese Art daher nicht zu erwarten. Die außerhalb des Waldes liegenden Nahrungsgebiete des Rotmilans sind nicht betroffen.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Der Wespenbussard ist ein regelmäßiger Brutvogel im nördlich an den Waldbetroffenheitsbereich angrenzenden Wald. Der vermutete Horststandort dieser Art liegt außerhalb der Reichweite der baubedingten Störungen. Baubedingte Auswirkungen sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

4.2.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Der Ausbau des Braunschweiger Forschungsflughafens verursacht auf einer Fläche von insgesamt 70,33 ha Beeinträchtigungen von Waldflächen. Für das neue Flughafengelände (incl. der daran anschließenden Östlichen Umfahrung) wird auf 33,41 ha der Wald vollständig gerodet. Auf weiteren 36,92 ha Waldfläche kommt es zum Teil zu erheblichen Veränderungen der Waldstrukturen, weil dieser Raum im Hindernisfreiheitsbereich liegt und bestimmte Wuchshöhen hier nicht überschritten werden dürfen.

Das bedeutet, auf dieser Fläche geht der Lebensraum zahlreicher waldbewohnender Vogelarten verloren oder wird in seiner Qualität für viele Arten stark eingeschränkt.

Auch unter diesem Gesichtspunkt soll auf die vier streng geschützten Arten nochmals näher eingegangen werden, da u. a. für sie eine Befreiung nach § 62 BNatSchG unter Berücksichtigung des Art. 9 (1) VS-RL zu beantragen ist.

Mittelspecht

Durch das Bauvorhaben werden der Brutstandort und der Lebensraum von etwa 11 Brutpaaren (Bestand im Frühjahr 2004) des Mittelspechtes anlagebedingt durch Überbauung weitgehend vernichtet. In diesem Zusammenhang gehen ca. 25 ha der für die Art bedeutsamen alten Eichenbestände im Untersuchungsgebiet verloren, die sowohl als Brut- wie auch als Nahrungshabitat für diese Spechte hohe Bedeutung haben.

Die nach der Realisierung des Vorhabens verbleibenden Waldflächen mit vergleichbaren Lebensraumqualitäten südlich der Tiefen Straße werden durch die Trennwirkung der erweiterten Landebahn stärker isoliert, wodurch die Nutzung dieser für den Mittelspecht in Teilen ebenfalls optimalen Waldflächen erschwert bzw. der Verbund zu anderen dort vorhandenen Teilpopulationen geschwächt wird.

Schwarzspecht

Durch das Bauvorhaben wird ein Teilbereich des Lebensraums von einem Brutpaar dieser Art anlagebedingt durch Überbauung weitgehend vernichtet. Da durch die Überbauung wertvolle Altholzbereiche verloren gehen, werden die für diesen Specht bedeutsamen Alt- und Totholzbestände reduziert. Die verbleibenden Flächen im Waldbetroffenheitsbereich und südlich der Tiefen Straße werden durch die Trennwirkung der Ausbaufäche zunehmend isoliert.

Rotmilan

Durch das Bauvorhaben wird potenzieller Brutlebensraum des Rotmilans anlagenbedingt durch Überbauung in großen Teilen vernichtet. Die Art benötigt Bäume mit starkem bis sehr starkem Stammholz, wie sie im Querumer Forst überwiegend in den älteren Eichenbeständen zu finden sind. In den vom Ausbau betroffenen Waldflächen (incl. der Hindernisfreiheitsflächen) befinden sich zahlreiche Alteichen, die für diese Art als Horstbäume geeignet wären. Allerdings sind in diesen

Bereichen, die zum überwiegenden Teil in der heute bereits bestehenden Einflugschneise liegen, keine Horstbäume dieser Art vorhanden, so dass davon auszugehen ist, dass auf Grund dieser Vorbelastung sich hier auch in Zukunft kein Rotmilan-Horst etablieren würde. Die verbleibenden, nördlich anschließenden Bereiche des Untersuchungsgebietes bleiben für eine Nutzung durch ein Brutpaar weiterhin geeignet.

Wespenbussard

Für diese Art treten dieselben anlagebedingten Auswirkungen wie für den Rotmilan ein.

4.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Zusammenhang mit dem Betrieb des zukünftigen Forschungsflughafens entstehen betriebsbedingte Auswirkungen durch Lärm, Abgase, optische Beunruhigungen und Kollisionsgefahr. KEMPF & HÜPPOP (1996, 1998) kommen bezogen auf die Auswirkungen von Fluglärm auf Wildtiere zu folgenden Ergebnissen. Grundsätzlich können Flugzeuge die gleichen Folgen bei Vögeln hervorrufen wie andere Störungen auch:

- Lebensraumverlust
- Höherer Energieverbrauch
- Konditionsverlust
- Verminderter Aufzuchterfolg
- Erhöhte Anfälligkeit für Krankheiten und Parasiten
- Erhöhte Mortalität.

Helikopter haben i. d. R. eine stärkere Wirkung als Flächenflugzeuge. Geräuschlose Fluggeräte können ähnliche Fluchtreaktionen hervorrufen wie laute Flugzeuge. Die Entfernungen und Flughöhen, die Reaktionen auslösen, sind jedoch sehr unterschiedlich. Bei den meisten Vögeln sind starke Reaktionen bei Flughöhen unter 300 m häufig. Deutlich bis starke Reaktionen treten bei Höhen von 200 bis 400 m immer noch auf. Nur sehr selten treten sie noch bei über 500 m Überflughöhe auf. Nach den meisten Literaturquellen ist ab einer Höhe über 400 m eine offensichtliche Beeinflussung der beobachteten Tiere nicht mehr zu registrieren. Bei regelmäßigen Überflügen in einer Höhe zwischen 50 - 200 m treten jedoch Gewöhnungseffekte ein, so dass langfristig keine erhebliche Beeinträchtigung entsteht.

Fluglärm kann kaum getrennt von der optischen Erscheinung eines Flugzeugs bewertet werden. Optischer und akustischer Reiz haben allein meistens eine geringere Wirkung, wobei die optische Erscheinung eines Flugobjektes i. d. R. deutlich stärkere Effekte als sein Fluglärm verursacht. Das ist aber stark von der jeweils betrachteten Art abhängig. Arten, die natürlicherweise einer verstärkten Bejagung durch Greifvögel ausgesetzt sind (Wiesen- und Wasservögel), reagieren deutlich stärker auf Überflugereignisse als z. B. Baum- und Gebüschbrüter. Die Störwirkung des Lärms spielt dabei insgesamt eine eher untergeordnete Rolle, kann aber in Ergänzung zu einem optischen Reiz doch eine Reaktion auslösen und zu einer Minderung der Lebensraumeignung führen (RECK et al. 2001).

Überschall-Knalle und Düsenlärm bewirken teilweise kurzfristige Schreckreaktionen, verursachen aber nur in seltenen Fällen länger andauernde Folgereaktionen.

Vor diesem Hintergrund ist hinsichtlich der Beeinträchtigung der Vögel durch Lärmimmissionen grundsätzlich von einer Beeinträchtigung der Habitatqualität auszugehen, die sich in einer Verringerung der Siedlungsdichte und dadurch veränderten Populationsstruktur in den verlärmten Bereichen und einer Verringerung des Reproduktionserfolges manifestieren kann (die inner- und zwischenartliche Kommunikation zwischen Brutpartnern oder Eltern und Jungen wird erschwert oder unmöglich).

Wird diese Kommunikation anhaltend gestört, sind erhebliche Auswirkungen zu erwarten (Dauerverlärmung, wie an viel befahrenen Straßen). An Stellen, wie im Bereich einer Start-/Landebahn, wo die Kommunikation zwar häufig, aber nur für jeweils kürzere Zeiträume gestört wird, können sich Vögel offenbar an stärkere Belastungen gewöhnen. Es scheinen artspezifische Unempfindlichkeiten zu bestehen. Der Querumer Forst weist zumindest auch in den Bereichen der schon vorhandenen Einflugschneise und den angrenzenden Beständen eine vergleichsweise normale Avizönose auf, trotz der dort regelmäßig auftretenden Lärmereignisse durch Überflüge.

Wie an zahlreichen Flugplätzen weltweit zu sehen ist, können Wildtiere selbst in stark lärmbelasteten Flugschneisen und auf Flugplätzen leben und sich fortpflanzen. Unter anderem aus diesem Grunde kommt es durch die Attraktion von Flugplätzen als Brut-, Nahrungs- und Rastgebiet für Vögel zu den bekannten Vogelschlagproblemen.

Nach dem Lärmgutachten von AVIA CONSULT (2005) sind Veränderungen der Lärmbeeinträchtigung im unmittelbaren Umfeld der geplanten Start-/Landebahn zu erwarten. Da das gehölzfreie Flughafengelände und anschließende Hindernisfreiheitsbereiche jedoch keinen Lebensraum für die hier betrachteten Arten bieten, sind diese betriebsbedingt nicht betroffen.

Im weiteren Umfeld sind, ausgehend von der vorhandenen Bestandssituation, erhebliche negative Auswirkungen von Fluglärm auf Individuen und Populationen kaum anzunehmen. **Mittel-** und **Schwarzspecht** sowie **Rotmilan** und **Wespenbussard** sind (wie auch alle anderen nachgewiesenen Vogelarten) auch im unmittelbaren Umfeld des bestehenden Flughafens bereits vergleichbaren Lärmimmissionen ausgesetzt. Es entstehen durch die geplante Flughafenerweiterung keine neuen erheblichen, nachhaltigen (lärmbedingte) Beeinträchtigungen der Habitate, die zu einer Aufgabe von Brutrevieren führen könnten.

Die Höhe der Lärmbelastung im Umfeld des vorhandenen Forschungsflughafens ist offensichtlich nicht ausschlaggebend für die Wahl der Reviere.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb eines Flughafens besteht grundsätzlich die Möglichkeit von Kollisionen der Fluggeräte mit Vögeln. Genaue Zahlen zum Vogelschlagrisiko am Flughafen Braunschweig sind nicht bekannt, Ausweichmanöver oder sogar Kontakte mit Vögeln im unmittelbaren

Flughafenumfeld bei Starts und Landungen beschränken sich nach Mitteilung der Flughafengesellschaft Braunschweig auf wenige Einzelereignisse pro Jahr (DAVVL 1995). Weitere allgemeinere Ausführungen zum Thema des Vogelschlages werden in der UVS (Unterlage 10.1) dargelegt.

Erhebliche zusätzliche Beeinträchtigungen der hier betrachteten Brutvogelarten durch Erhöhung der Mortalität infolge Kollisionen mit startenden und landenden Flugzeugen im Bereich des neu angelegten Flughafengeländes sind nicht zu erwarten. Insbesondere die beiden Spechtarten fliegen selten über den Waldbeständen. Beide Arten bewegen sich i. d. R. innerhalb der Bestände im Bereich der verbleibenden Altholzbestände.

Wahrscheinlicher ist eine potenzielle Gefährdung der Greifvogelarten. Sie nutzen jedoch im Brutgebiet in der Regel den Luftraum unter 100 m, bei Jagdflügen eher in Bodennähe. Vor allem der Wespenbussard ist bei seinen Jagd- und Nahrungsflügen auf der Suche nach Wespen- und Hummelnestern nah über dem Boden unterwegs. Für den auch in größeren Höhen fliegenden Rotmilan besteht im Bereich der Einfugschneise grundsätzlich ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Eine über das bestehende Ausmaß hinausgehende Gefährdung/Beeinträchtigung entsteht jedoch nicht, denn im Zusammenhang mit der Erweiterung des Flughafens nimmt die Gesamtzahl der Flugbewegungen ab (vgl. AIRPORT RESEARCH CENTER 2005, Unterlage 2), so dass sich dieses Kollisionsrisiko für die Art nicht steigern wird.

Es ist davon auszugehen, dass die Vogelschlagsituation in etwa der bestehenden Situation entsprechen wird. Die Auswirkungen der Erweiterung des Forschungsflughafens bezogen auf mögliche Individuenverluste durch Vogelschlag im Hinblick auf die im Untersuchungsraum vorhandenen Populationen sind daher als nicht erheblich zu bewerten.

Beeinträchtigungen der Vögel durch begleitende Wirbelschleppen oder stärkere Turbulenzen startender oder auch landender Flugzeuge sind im Einzelfall nicht auszuschließen. Erhebliche Auswirkungen auf die lokalen Gesamtpopulationen der Arten sind nicht zu erwarten.

Einflüsse durch Schadstoffeinträge lassen sich nicht quantifizieren und werden daher im Weiteren nicht näher betrachtet (vgl. INGENIEURBÜRO DRÖSCHER 2005).

Andere betriebsbedingte Beeinträchtigungen als die bereits beschriebenen kommen durch die Herstellung der östlichen Umfahrung nicht hinzu. Verluste von Einzelindividuen durch den zukünftigen Verkehr sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Für die im Gebiet vorkommenden Specht- und Greifvogelarten ergeben sich daraus jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen.

4.3 Amphibien

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Arten dieser Tiergruppe im Gebiet betreffen ihren Landlebensraum und die Fortpflanzungsgewässer. Es wird exemplarisch auf den streng geschützten **Kammolch** (*Triturus cristatus*), der im Untersuchungsgebiet in an den Eingriffsraum nördlich angrenzenden Bereichen zu finden ist, eingegangen.

4.3.1 Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauausführung sind Beeinträchtigungen der im Gebiet vorhandenen Kammolch-Vorkommen nicht möglich. Es gibt keine Wirkungspfade der mit den Bauarbeiten verbundenen Auswirkungen, die Einfluss auf die vorhandenen Kammolche haben könnten.

Für die anderen Arten (Berg- u. Teichmolch, Erdkröte, Gras- u. Teichfrosch) sind vereinzelte Individuenverluste während der Bauausführung möglich, weil davon der potenzielle Landlebensraum dieser Arten beansprucht wird. Da in diesem Bereich aber nur ein potenzielles Laichgewässer vorhanden ist und der Schwerpunkt der Verbreitung außerhalb des beanspruchten Bereiches liegt, wird es nicht zu populationsrelevanten Beeinträchtigungen durch Individuenverluste kommen.

4.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Aktuelle Nachweise des Kammolches aus den anlagebedingt beeinträchtigten Waldbereichen liegen nicht vor. Durch das Bauvorhaben wird ein Kleingewässer überbaut, für das jedoch kein Nachweis der Art vorliegt. Auch in dem Teil des potenziellen Landlebensraums des Kammolches, der im zukünftigen Hindernisfreiheitsbereich liegt, kann es nicht zu Beeinträchtigungen der Art kommen.

Einzigste Art an diesem Gewässer ist der Bergmolch, der im Untersuchungsgebiet fast an jedem untersuchten Gewässer vorkommt. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Gesamtpopulation entsteht nicht.

4.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Die von einem Betrieb des zukünftigen Flughafens ausgehenden Auswirkungen sind in ihren Eigenschaften nicht geeignet, Beeinträchtigungen der im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes vorhandenen Kammolchpopulationen oder der anderen Amphibienarten im Untersuchungsgebiet zu verursachen. Der einzige denkbare Wirkungspfad wäre der Eintrag von Luftschadstoffen in Kleingewässer im Bereich des zukünftigen Hindernisfreiheitsbereiches.

Ein erhöhter Eintrag von Luftschadstoffen aufgrund der Veränderungen des Luftverkehrs nach Verlängerung der Start-/Landebahn ist gemäß den Prognosen jedoch nicht zu erwarten (vgl. INGENIEURBÜRO DRÖSCHER, 2005). In den Gewässern in diesem Bereich kommen außerdem bisher (noch) keine Kammolche vor.

4.4 Schmetterlinge

Aus dieser Tiergruppe sollen hier stellvertretend für alle Schmetterlingsarten die beiden Arten **Kleiner Eisvogel** (*Limenitis camilla*) und das **Große Eichenkarmin** (*Catocala sponsa*) unter dem Gesichtspunkt möglicher Beeinträchtigungen durch Auswirkungen des Vorhabens betrachtet werden.

4.4.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Ausführung der Bauarbeiten kann es in erster Linie durch Kollisionen von einzelnen Faltern mit den Baumaschinen zu Individuenverlusten kommen. Schmetterlinge zeigen keine ausgeprägten Fluchtreaktionen auf Lärmereignisse und reagieren auch im Flug entlang von Saumstrukturen erst relativ kurzfristig auf Hindernisse. Es ist davon auszugehen, dass der überwiegende Teil der vorkommenden Falter spätestens bei Entfernung der von ihnen beflogenen Strukturen in andere Bereiche mit Saumstrukturen des Waldes ausweichen werden. Sobald die Waldflächen, in denen diese beiden Arten vorkommen, gerodet sind, werden sie die entstandenen Freiflächen meiden und daher bei den weiteren Bauausführungen nicht weiter betroffen sein.

4.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Für beide Schmetterlingsarten, die als „Waldarten“ innerhalb der Bestände geeignete Strukturen besiedeln, stellen die anlagebedingten Verluste der für sie als Lebensraum geeigneten Waldbestände deutliche Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes im Gebiet dar.

Insbesondere das Große Eichenkarmin, das mittelalte bis alte Eichenbestände besiedelt, ist von diesen Beeinträchtigungen betroffen. Der Kleine Eisvogel, der sonnige und feuchte Saum- und Randstrukturen innerhalb der Bestände besiedelt, ist von der Anlage des neuen Flughafengeländes weniger bis kaum betroffen, da solche Strukturen im von den Rodungen betroffenen Flächen nur an einer Stelle („Prinzenweg“) vorhanden sind. Darüber hinaus entstehen vergleichbare Strukturen, die für diese Art optimalen Lebensraum bieten, vor allem durch die Anlage der neuen Befahrungsschneise, neu. Hier profitiert das für die Eiablage von dem Falter benötigte Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*) längerfristig von lichtungsartigen Strukturen und längeren Waldrändern.

4.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Eines der bedeutendsten Merkmale eines Flughafenbetriebes, der Fluglärm, stellt für diese Tiergruppe keine Beeinträchtigung dar.

Im Zusammenhang mit den Starts- und Landungen besteht grundsätzlich im Nahbereich entlang der Start- und Landebahn und der Landezonen an den Enden, die Möglichkeit von Kollisionen der Schmetterlinge mit den Flugzeugen. Über die Effekte von startenden oder landenden Düsenflugzeugen (Ansaugen der Turbinen) gibt es keine Erkenntnisse. Grundsätzlich muss davon

ausgegangen werden, dass so etwas vorkommt. Beeinträchtigungen der beiden Arten durch begleitende Wirbelschleppen oder stärkere Turbulenzen startender oder auch landender Flugzeuge sind im Einzelfall nicht auszuschließen.

Eine Quantifizierung und entsprechende Bewertung bezüglich der Relevanz für die lokalen Bestände der Arten ist unmöglich.

Da beide Arten vermehrt innerhalb der Bestände fliegen und insbesondere das Große Eichenkarmin als nachtaktive Art eher dann fliegt, wenn kaum Flugbetrieb vorgesehen ist (max. 6 Nachtflugbewegungen sind geplant/ genehmigt), werden diese betriebsbedingten Auswirkungen insgesamt als nicht erheblich eingeschätzt.

Einflüsse von Schadstoffeinträgen aus den Emissionen der Flugzeuge auf die Tagfalter oder ihre verschiedenen Entwicklungsstadien sind nicht ermittelbar. Nach den Untersuchungen des INGENIEURBÜRO DRÖSCHER (2005) ergeben sich in der Prognose keine erheblichen Steigerungen von Schadstoffeinträgen in dem Verbreitungsgebiet der Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Im Bereich des Querumer Waldes östlich des neuen Flughafengeländes schließt sich auf einer Länge von 600 m die neu zu errichtende Flughafenbefeuerung an. Nach SCHMIEDEL (2001) sind durch künstliche Lichtquellen in erster Linie Insekten betroffen.

Folgende erhebliche Gefährdungsursachen sind zu unterscheiden:

- Die Hitzeentwicklung der Lampen kann die Insekten abtöten (v. a. Mücken und Kleinschmetterlinge).
- Durch den Aufprall auf das Lampengehäuse können insbesondere größere, schnell fliegende Insekten getötet oder verletzt werden.
- Partnersuche und –findung von Insekten können durch den anhaltenden Aufenthalt an den Lichtquellen zeitlich verzögert oder unterbunden werden.
- Insekten im Umfeld der Lampen sind einem erhöhten Predationsrisiko („Fangrisiko“) durch Feinde wie Fledermäuse und Vögel ausgesetzt.
- Andererseits entziehen die als „Lichtfallen“ wirkenden Lampen die Insekten durch ihre Lockwirkung anderen Bereichen, wo sie als Nahrung für andere Predatoren dann nicht mehr zur Verfügung stehen.

Die Anlockdistanz differiert in Abhängigkeit von der Helligkeit der Lichtquelle, den Mondphasen und der Umgebungshelligkeit sowie der Witterung. Sie beträgt nach Versuchen mit Nachtschmetterlingen aus der Familie der Eulen unter natürlichen Bedingungen meist 50 m, die größten festgestellten Anlockdistanzen betragen wenig mehr als 100 m. Es ist daher davon auszugehen, dass sich die Wirkung der Befeuerung in erster Linie auf die neu entstehende Schneise und ihre Randbereiche beschränken wird. Eine quantitative Abschätzung der Anlockwirkung auf Insekten ist nicht möglich.

Von diesen Effekten ist das Große Eichenkarmin als typischer Nachtfalter betroffen. Aufgrund der Nachtflugsituation am Flughafen Braunschweig wird die Hochleistungsbefeuerung nach 22.00 Uhr jedoch nur kurzfristig bei Bedarf für die Dauer des Anflugs eines Flugzeugs eingeschaltet. In der übrigen Zeit beschränken sich die Lichtemissionen auf den Betrieb der Niederleistungsbefeuerung, die vorwiegend nach oben mit verminderter Helligkeit abstrahlt. Erhebliche Auswirkungen auf diese Art und andere nachtaktive Insekten sind nicht zu erwarten.

Weitere betriebsbedingte Beeinträchtigungen als die bereits beschriebenen kommen durch die Herstellung der östlichen Umfahrung nicht hinzu. Verluste von Einzelindividuen durch den zukünftigen Verkehr sind grundsätzlich nicht auszuschließen. Für die beiden hier betrachteten Schmetterlingsarten und auch die anderen festgestellten Arten kommt es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

4.5 Xylobionte Käfer

Als weitere hier zu betrachtende Arten sind stellvertretend die drei nachgewiesenen xylobionten Bockkäferarten zu nennen. Da diese Arten wenig in Erscheinung treten und sehr eng an das im Wald vorhandene liegende und stehende Alt- und Totholz gebunden sind, sind die Auswirkungen auf diese Arten unmittelbar mit den Einwirkungen auf diese Bestände verbunden. Weil wegen der kaum möglichen systematischen Erfassung des Bestandes dieser Arten keine abschließenden Aussagen zu der Bestandsgröße und Verteilung der Tiere im Gehölzbestand möglich sind, wird bei diesen Betrachtungen von einer idealisierten homogenen Verteilung innerhalb aller für sie geeigneten Bestände ausgegangen.

4.5.1 Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge der Bauausführungen werden innerhalb des Baufeldes zur Erweiterung des Flughafengeländes und der Errichtung der Ostumfahrung auch Bereiche mit von diesen Käferarten besiedelten Gehölzen gerodet und entfernt. Dabei können sowohl die adulten Käfer wie auch deren Entwicklungsstadien durch direkte Einwirkungen (Überfahren, Kettensägen u. ä.) zu Schaden kommen.

Für den größten Teil der Individuen aller Entwicklungsstadien wird die Beeinträchtigung aber lediglich darin bestehen, dass sie mit dem Alt- und Totholz abtransportiert und in andere Bereiche verbracht werden. In den Festlegungen des LBP ist vorgesehen, dass dieses Holz direkt in die benachbarten, verbleibenden Bestände transportiert werden soll, so dass diese Vorgänge keine erheblichen Beeinträchtigung der diese Holzpartien bewohnenden – hier der besonders geschützten Bockkäferarten und ihrer Entwicklungsstadien – verursachen können.

4.5.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Für die Bockkäferarten, die als alt- und totholzbesiedelnde Arten innerhalb der Bestände hauptsächlich in den älteren Gehölzpartien vorkommen, stellen die anlagebedingten Verluste der für sie als Lebensraum geeigneten Waldbestände Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes im Gebiet dar. Insgesamt gehen durch die Neuanlage des Flughafengeländes und der Ostumfahrung Altholzbestände auf einer Fläche von ca. 25 ha verloren.

Andere anlagebedingte Beeinträchtigungen entstehen für diese Arten nicht.

4.5.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Eines der bedeutendsten Merkmale eines Flughafenbetriebes, der Fluglärm, stellt für diese Tiergruppe keine Beeinträchtigung dar.

Im Zusammenhang mit den Starts- und Landungen besteht grundsätzlich im Nahbereich entlang der Start- und Landebahn und der Landezonen an den Bahnenden, die Möglichkeit von Kollisionen der flugfähigen Käfer mit Flugzeugen. Allerdings besteht dieses Risiko nur äußerst selten, da diese Käferarten nur wenige Wochen des Jahres im Frühsommer schwärmen. Den weitaus größten Teil ihres Lebenszyklus verbringen die Tiere in und an den von ihnen besiedelten Holzpartien der alten Bäume. Diese prinzipiell mögliche Beeinträchtigung erreicht daher keine Bedeutung für die Arten.

Beeinträchtigungen der drei Arten durch Wirbelschleppen oder stärkere Turbulenzen startender oder auch landender Flugzeuge sind im Einzelfall nicht auszuschließen, führen aber ebenfalls nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Da die Arten hauptsächlich innerhalb der angrenzenden Bestände aktiv sind, die von diesen betriebsbedingten Auswirkungen kaum mehr erreicht werden, sind sie insgesamt als nicht erheblich einzuordnen.

Einflüsse von Schadstoffeinträgen aus den Emissionen der Flugzeuge auf die Käfer oder ihre verschiedenen Entwicklungsstadien sind nicht ermittelbar. Nach den Untersuchungen des INGENIEURBÜRO DRÖSCHER (2005) ergeben sich in der Prognose keine erheblichen Steigerungen von Schadstoffeinträgen in dem Verbreitungsbereich der Arten innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Im Bereich des Querumer Waldes östlich des neuen Flughafengeländes schließt sich auf einer Länge von 600 m die neu zu errichtende Flughafenbefeuerng an. Die damit verbundenen Effekte sind im vorhergehenden Kapitel (s. o.) beschrieben.

Die beschriebenen Auswirkungen sind für die Käferarten nur von untergeordneter Bedeutung. Zwar sind auch sie teilweise nachtaktiv, werden durch Lichtquellen aber nicht oder kaum „angelockt“ wie das bei Nachfaltern der Fall ist.

5 Maßnahmen

Damit eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Populationen der besonders bzw. streng geschützten Arten ausgeschlossen werden kann, sind geeignete Maßnahmen vorzusehen, die eine erhebliche Beeinträchtigung verhindern bzw. die eine insgesamt günstige Situation für Individuen respektive der lokalen Populationen gewährleisten.

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der FFH-RL und VS-RL haben den Schutz der Gesamtpopulation der jeweiligen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet zum Ziel und beziehen sich vorrangig auf die Populationen der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten, das heißt die Sicherung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes von Populationen dieser Arten (Art. 1, 2 FFH-RL, Art. 1, 2 EU-VS-RL). Aber Populationen bestehen aus der Summe vieler Einzelindividuen und ihrer Fitness, insofern kann das Ziel des Populationsschutzes nur über den Individuenschutz unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Vorhaben und begleitenden, auf Individuenniveau wirksamen Schutz-, Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erreicht werden. Sie werden in der Unterlage 6.1, der landschaftspflegerischen Begleitplanung zu diesem Vorhaben, beschrieben.

Bezogen auf die besonders und streng geschützten Arten stehen an erster Stelle Maßnahmen, die eine direkte Beeinträchtigung (Tötung, Verletzung) von Individuen verhindern. Weiterhin sind Maßnahmen zu benennen, die möglichst spezifisch den Ansprüchen und Bedürfnissen dieser Arten entgegen kommen und auf diese zugeschnitten sind. Solche Maßnahmen, die auch dem Ziel dienen, den Erhaltungszustand der betroffenen nach europäischem Recht geschützten Arten zu erhalten oder zu verbessern, sind analog Art. 6 Abs. 1 FFH-RL und Art 13 EU-VS-RL als Erhaltungsmaßnahmen zu sehen. Solche Maßnahmen finden i. Z. mit Art. 16, Abs. 1 FFH-RL weitere Berücksichtigung.

Wichtiger Bestandteil der Maßnahmenplanung des LBP sind die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zur Kompensation der durch das Vorhaben verursachten Eingriffe, v. a. die Aufforstungsmaßnahmen und die Anlage von Sukzessionsflächen. Aus Sicht der einzelnen Arten sind dieses eher allgemeine kompensatorische Maßnahmen, die aber ebenfalls einen ganz wesentlichen, langfristigen Beitrag zur Sicherung und Stabilisierung des günstigen Erhaltungszustandes der Populationen leisten.

Im Folgenden werden die auf die genannten Arten bezogenen Maßnahmen beschrieben, die gewährleisten können, dass möglichst keine Individuen durch das Vorhaben beeinträchtigt werden, bzw. deren Populationen in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben oder dieser wiederhergestellt wird. Anschließend die allgemeiner wirksamen Maßnahmen.

Die Beschreibungen geben weitgehend die Maßnahmen des LBP wieder, beschränken sich aber auf die für die hier zu betrachtenden Arten wirksamen Maßnahmen bzw. deren Bestandteile. Die detaillierte Beschreibung aller landschaftspflegerischer Maßnahmen ist dem LBP (Unterlage 6.1) zu entnehmen.

5.1 Artenbezogene Maßnahmen

Für die Fledermausarten wirksame Maßnahmen:

Damit gewährleistet ist, dass während der Rodungsarbeiten keine Fledermäuse oder deren Jungtiere zu Schaden kommen, sind potenzielle Quartierbäume von Fledermäusen oder Bäume, in denen sich möglicherweise Wochenstuben befinden, **nicht vor dem 01.11. zu fällen**. Es kann davon ausgegangen werden, dass zu diesem Zeitpunkt alle Jungtiere die Wochenstuben verlassen haben und auch die adulten Fledermäuse bereits die Winterquartiere aufgesucht haben (vgl. LBP, Maßnahme V 8). Weiterhin sind die entsprechenden Bäume sofort nach Fällung zu überprüfen und eine Bergung und Rettung von Fledermäusen durch qualifizierte Personen vorzunehmen. Diese „Rettungsmaßnahme“ bezogen auf einzelne Individuen der Fledermause ist Bestandteil der im LBP beschriebenen Vermeidungsmaßnahme V 4 „Verbleib von Totholz im Wald“ bzw. der „sonstigen Maßnahmen“ (vgl. Kap. 4.2 im LBP).

Durch ein Bündel verschiedener weiterer Maßnahmen soll eine Verbesserung der Habitatbedingungen für überwiegend in Wäldern jagende Fledermäuse bzw. für Arten, die ihre Quartierstandorte bevorzugt in Wäldern haben, gezielt gefördert werden (Bechsteinfledermaus, Großer u. Kleiner Abendsegler, Fransenfledermaus, Braunes Langohr, Große u. Kleine Bartfledermaus, Wasserfledermaus).

Hierzu zählen folgende Maßnahmen:

- Entwicklung und Sicherung von Alt- und Totholzbereichen in anderen Waldgebieten
- Nutzungsaufgaben in verschiedenen Waldbeständen, vorrangig älteren Waldbeständen
- Umwandlung von standortfremden Waldbeständen in naturnahe Laubwälder
- Erhöhung des Quartierangebotes mittels Fledermauskästen
- Sicherung von Habitatbäumen.

Im Zuge der Umsetzung der im LBP beschriebenen Maßnahmen V 4 „Verbleib von Totholz im Wald“, V 8 „Ausbringen von Fledermauskästen“ und der im Zusammenhang mit den durch die Beeinträchtigungen des ausgewiesenen Teilbereichs des erweiterten Vogelschutzgebietes V 48 erforderlich werdenden Kohärenzmaßnahmen (vgl. Unterlage 10.5 „FFH-Verträglichkeitsprüfung“ u. Unterlage 6.1 „LBP“) werden die oben genannten Maßnahmen umgesetzt und wirksam.

Für Fledermausarten, die an Saumstrukturen und in Waldlichtungen jagen (Breitflügelfledermaus, Zwergfledermaus, Großes Mausohr) wird eine Verbesserung der Habitatbedingungen über folgende Bestandteile der im LBP beschriebenen Maßnahmen erreicht bzw. sichergestellt:

- Anlage von Waldlichtungen
- Umbau von Waldbeständen zu Niederwald
- Entwicklung von Waldrandstrukturen
- Schaffung/Förderung von Saumstrukturen an Waldrändern

- Anlage von Kleingewässern
- Umwandlung von Ackerflächen in Sukzessionsflächen.

Diese Maßnahmen werden im Zuge der Umsetzung der im LBP beschriebenen Maßnahmen V 1 „Entwicklung niederwaldartiger Laubwälder“, V 2 „Aufforstung mittelwaldartiger Laubwälder“, V 3 „Bestandsumbau zu mittelwaldartigen Laubwäldern“, V 6 „Entwicklung einer ruderalen Gras- und Hochstaudenflur durch Sukzession“, V 7 „Strauchpflanzungen“, A 2 „Entwicklung einer Gras- und Staudenflur mit Gehölzen“, A 3 „Neuanlage eines Amphibiengewässers“, und S 5 „Entwicklung eines Waldrandes / Stabilisierung von Waldrändern“ erreicht.

Maßnahmen für an alte Gehölzbestände gebundene Vogelarten: (Mittel- u. Schwarzspecht)

Die Beschränkung der Rodungsarbeiten auf das Winterhalbjahr (frühestens nach dem 01.10.) ist mit der Schutzmaßnahme S 3 im LBP festgeschrieben. Damit wird weitgehend gewährleistet, dass keine Individuen dieser Arten getötet oder verletzt werden.

Weiterhin werden für diese beiden Arten die Habitatbedingungen durch Nutzungsaufgabe und Förderung von stehendem Alt- und Totholz bzw. eine Entwicklung von Habitatbäumen in verschiedenen Waldbeständen verbessert. Im Zuge der Flächeninanspruchnahme von Teilbereichen des Vogelschutzgebietes V 48 werden zur Kompensation der Beeinträchtigungen wertgebender Lebensraumtypen Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz erforderlich, die auch den Fortbestand eines günstigen Erhaltungszustandes der beiden Spechtarten sicherstellen (vgl. FFH-VP, Unterlage 10.5).

Bestandteil dieser Kohärenzmaßnahmen (KM) sind u. a. die folgenden Elemente:

- Nutzungsaufgabe in verschiedenen Waldbeständen
- Entwicklung und Sicherung von Alt- und Totholzbereichen in geeigneten Beständen
- Umwandlung von standortfremden Waldbeständen in naturnahe Laubwälder
- Sicherung von Habitatbäumen.

Die in der Unterlage 10.5 und im LBP beschriebene Kohärenzmaßnahme (KM), wird multifunktional für die Kompensation sowohl der flächigen Beeinträchtigungen der Erweiterungsflächen des Vogelschutzgebietes V 48 wie auch der artenschutzrechtlichen Beeinträchtigungen wirksam.

Maßnahmen für Greifvögel (Wespenbussard, Rotmilan):

Wie die beiden Spechtarten sind auch diese Greifvögel wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes V 48, für deren Bestände ein Verschlechterungsverbot gilt. Diese beiden Arten werden ebenfalls durch die Maßnahmen, die sich auf die Sicherung und Entwicklung von für sie geeigneten Waldbeständen beziehen, gefördert. Neben der zeitlichen Beschränkung der Rodungsarbeiten (i. d. Schutzmaßnahme S 3), durch die direkte Beeinträchtigungen von Individuen der Arten (Zugvögel!) verhindert werden, sind die folgenden im LBP beschriebenen Maßnahmen u. a. für diese Arten wirksam:

- Sicherung von Alt- und Totholzbereichen mit integrierten Horstbäumen und Einrichtung einer entsprechenden Schutzzone rund um diese Bäume (Ruhezeiten, keine Jagd, eingeschränkte Nutzung)
- Nutzungsaufgaben in verschiedenen Waldbeständen
- Umwandlung von standortfremden Waldbeständen in naturnahe Laubwälder
- Sicherung von Habitatbäumen
- Entwicklung von Sukzessionsflächen.

Erreicht werden diese Ziele durch Umsetzung der gleichen Maßnahmen wie zuvor für die Spechte beschrieben (Kohärenzmaßnahme KM, vgl. Unterlage 10.5 u. LBP). Darüber hinaus werden beide Arten durch die Anlage von Sukzessionsflächen (Nahrungsgebiete) gefördert (Maßnahme A 2 „Entwicklung einer Gras- und Staudenflur mit Gehölzen“). Durch diese Maßnahme wird eine locker bestockte, sehr große Waldlichtung entstehen, auf der mit einer starken Zunahme von Kleinsäugetieren zu rechnen ist (Nahrungsangebot für den Rotmilan) und auch der Wespenbussard, zumindest im Bereich der Saumstrukturen, vermehrt Wespen- und Hummelnester finden kann.

Maßnahmen für Amphibien (insbes. Kammmolch):

Aus dem festgestellten Verbreitungsbild der Art im Untersuchungsgebiet wie auch den unterschiedlichen Auswirkungsqualitäten der Baumaßnahme sind keine direkten erheblichen Beeinträchtigungen von Individuen des Kammmolches zu erwarten.

Teilbereiche des Untersuchungsgebietes, das von anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen erreicht wird sowie ein Kleingewässer, das anlagebedingt überbaut wird, ist aber potenzielle Teillebensräume dieser Art. Folgende Maßnahmen werden vorgesehen, damit es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Population dieser Art kommen kann:

- Neuanlage von Amphibiengewässern
- Anlage von Waldlichtungen
- Entwicklung, Sicherung von Waldrandstrukturen
- Entwicklung naturnaher Waldbestände.

Die geplanten und im LBP beschriebenen Maßnahmen A 3 „Neuanlage von Amphibiengewässern“ und A 2 „Entwicklung einer Gras- und Staudenflur mit Gehölzen“ und die geplanten Vermeidungsmaßnahmen 1 – 3 („Entwicklung niederwaldartiger Laubwälder“, „Aufforstung mittelwaldartiger Laubwälder“, „Bestandsumbau zu mittelwaldartigen Laubwäldern“) dienen der Umsetzung dieser Maßnahmen bezogen auf diese Art.

Maßnahmen für Schmetterlinge (insbes. Kleiner Eisvogel, Großes Eichenkarmin):

Es wird davon ausgegangen, dass Beeinträchtigungen von Schmetterlingen bzw. von Individuen beider Arten durch die zeitliche Beschränkung der Rodungsarbeiten (i. d. Schutzmaßnahme S 3, LBP)

weitgehend verhindert wird. Da nicht sicher ausgeschlossen werden kann, ob es zu Beeinträchtigungen für die Gesamtpopulationen der Arten kommt, sind folgende auch für Schmetterlinge wirksame Maßnahmen laut LBP vorgesehen:

- Bestandsumbau zum naturnahen Laubwald
- Aufforstung mit Entwicklung von Niederwald
- Anlage von Waldlichtung
- Waldrandunterpflanzung mit Entwicklung neuer Waldränder
- Waldrandaufbau unter Verwendung von für Schmetterlinge geeigneten Gehölzarten (Espen u. ä.).

Im Zuge der Umsetzung der im LBP beschriebenen Maßnahmen V 1 „Entwicklung niederwaldartiger Laubwälder“, V 2 „Aufforstung mittelwaldartiger Laubwälder“, V 3 „Bestandsumbau zu mittelwaldartigen Laubwäldern“, A 2 „Entwicklung einer Gras- und Staudenflur mit Gehölzen“ und S 5 „Entwicklung eines Waldrandes / Stabilisierung von Waldrändern“ werden diese Kompensationsziele erreicht.

Das überwiegend in Eichenbeständen älterer Altersklassen vorkommende Große Eichenkarmin wird hauptsächlich durch die Kohärenzmaßnahme (KM) „Sundern“ gefördert.

Maßnahmen für Alt- und Totholz besiedelnde Käferarten (insbes. *Rhagium sycophanta*, *Cortodera humeralis*, *Mesosa nebulosa*):

Direkte Beeinträchtigungen einzelner Individuen durch Töten oder Verletzen sind aufgrund des erforderlichen Zersägens der Stämme nicht auszuschließen. Maßnahme V 4 des LBP „Verbleib von Totholz im Wald“ verhindert aber weitere direkte Beeinträchtigungen der Tiere.

Als förderliche Maßnahmen für Arten dieser Tiergruppe sind entsprechend der Ökologie bzw. den Lebensräumen dieser Arten die Sicherung und Schaffung von einem ausreichenden Angebot von Alt- und Totholz in den Beständen erforderlich. Das bedeutet in erster Linie:

- Nutzungsaufgabe in alten Waldbeständen
- Bestandsumbau zum naturnahen Laubwald
- Einbringen von Eichenstubben bzw. Alt- und Totholz in angrenzende Bestände
- Entwicklung naturnaher Waldbestände.

Erreicht wird dies hauptsächlich durch die Kohärenzmaßnahme (KM) „Sundern“. Zweite wichtige Maßnahme in diesem Zusammenhang ist V 4 „Verbleib von Totholz im Wald“, die sicherstellt, dass die Individuen und ihre Entwicklungsstadien in den geeigneten benachbarten Lebensräumen verbleiben. Daneben werden diese Arten auch von den Maßnahmen V 2 „Aufforstung mittelwaldartiger Laubwälder“ und V 3 „Bestandsumbau zu mittelwaldartigen Laubwäldern“ profitieren.

Allgemein für alle besprochenen Arten günstig wirksamen Maßnahmen:

Weitgehend für alle hier betrachteten Arten wird die im Rahmen der Schutzmaßnahme S 3 vorgesehene Beschränkung der Rodungsarbeiten auf die Zeit vom 01. Oktober bis Ende Februar wirksam.

Zusätzlich werden alle oben genannten Arten von den umfangreichen Aufforstungen profitieren, die im Rahmen der Maßnahmenkomplexe E 3 bis E 10 durchgeführt werden, weil durch sie neue Laubwaldbestände von Eichen-Hainbuchenwäldern auf großer Fläche nachwachsen. Durch diese großflächigen Waldneugründungen ist sichergestellt, dass langfristig die Kontinuität des erforderlichen Lebensraumes in allen Entwicklungsstadien und unterschiedlichen Ausprägungen innerhalb eines räumlichen und zeitlichen funktionalen Zusammenhanges zur Verfügung stehen.

Gleichzeitig wird für viele der Arten durch diese Maßnahmen der Biotopverbund bzw. die Vernetzung von Teillebensräumen verbessert.

Ergänzend dazu profitieren auch alle Arten von der geplanten Kohärenzmaßnahme:

Im Zuge der Beanspruchung von den westlich gelegenen Teilflächen des Vogelschutzgebietes V 48 im Querumer Wald sind zur Kompensation der dadurch entstehenden Beeinträchtigungen in den Waldflächen des nördlich vom Eingriffsraum gelegenen Waldgebietes „Sundern“ umfangreiche Kohärenzmaßnahmen auf einer Gesamtfläche von rund 45 Hektar vorgesehen (vgl. Unterlagen 10.5, FFH-VP V 48). Diese Maßnahmen entfalten für alle hier betrachteten Tierarten bzw. –gruppen Lebensraumverbessernde und Bestandssichernde Wirkungen.

In der nachfolgenden Übersicht sind alle im LBP formulierten Maßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Im LBP zur Kompensation von Beeinträchtigungen beschriebene Maßnahmen:

Tabelle 11: Vermeidungs-, Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Kohärenzmaßnahmen

Maßnahme*	Beschreibung
V 1	Entwicklung niederwaldartiger Laubwälder
V 2	Aufforstung mittelwaldartiger Laubwälder
V 3	Bestandsumbau zu mittelwaldartigen Laubwäldern
V 4	Verbleib von Totholz im Wald
V 5	Kräuterwiesenansaat mit gebietsheimischem (autochthonem) Saatgut zur Entwicklung von Extensivwiesen
V 6	Entwicklung einer ruderalen Gras- und Hochstaudenflur durch Sukzession
V 7	Strauchpflanzungen
V 8	Ausbringung von Fledermauskästen
S 1	Abtrag und Schutz des Oberbodens und Zwischenlagerung
S 2	Rekultivierung des Bodens der temporären Bauflächen
S 3	Schutz wertvoller Vegetationsbestände / Biotope nach RAS-LP - 4, Begrenzung des Baubetriebes
S 4	Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers vor Schadstoff- und Sedimenteinträgen
S 5	Entwicklung eines Waldrandes / Stabilisierung von Waldrändern
A 1	Entsiegelung
A 2	Entwicklung einer Gras- und Staudenflur mit Gehölzen
A 3	Neuanlage eines Amphibiengewässers
A 4	Pflanzung von Einzelbäumen, Baumgruppen, Baumreihen
A 5	Anlage einer Strauchhecke / Feldgehölz

Maßnahme	Beschreibung
E 1	Entwicklung einer mageren Gras- und Staudenflur
E 2	Aufforstung
E 3	Maßnahmenkomplex - Bevenrode
E 4	Maßnahmenkomplex - Beberbach
E 5	Maßnahmenkomplex - Sandbach / Schunter
E 6	Maßnahmenkomplex - Weddel
E 7	Maßnahmenkomplex - Groß Brunsrode
E 8	Flächen westlich des FFH-Gebietes 101 bzw. V 48
E 9	Flächen südl. des Heiligendorfer Waldes (FFH 101 bzw. V 48)
E 10	Flächen östlich des Vogelschutzgebietes V 48 bei Hattorf
KM	Kohärenzmaßnahme im Sundern
*V - Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahme S - Schutzmaßnahme A - Ausgleichsmaßnahme E - Ersatzmaßnahme KM - Kohärenzmaßnahme	

6 Beurteilung der Beeinträchtigungen

In den folgenden Kapiteln werden die in den vorausgegangenen Kapiteln beschriebenen Auswirkungen und damit verbundenen Beeinträchtigungen der besonders und streng geschützten Arten bei Umsetzung des Ausbauprojekts in Verbindung mit den begleitenden Maßnahmen beurteilt.

Ohne Realisierung des Vorhabens entfallen alle bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen. Ebenso auch alle im Ausbaufall neu hinzukommenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen. Allerdings wird nach aktueller Rechtslage auch im Plan-Nullfall eine Anpassung der Hindernisfreiheitsbereiche im Querumer Forst über das z. Zt. bestehende Maß hinaus notwendig, weil nach Anforderungen der DFS der Neigungswinkel der Sicherheitsflächen in den An- und Abflugzonen den geltenden Sicherheitsstandards anzupassen ist. Dadurch verändert sich der Hindernisfreiheitsbereich und weitere Waldflächen sind durch entsprechende Eingriffe in die Bestände betroffen.

Davon sind auch Lebensräume der hier betrachteten (und weiterer) Arten auf einer Fläche von ca. 41,7 ha betroffen (s. DIECKERT 2005), denn Teilbereiche hiervon umfassen auch bedeutsame alte Eichen-Hainbuchenbestände im Querumer Forst.

6.1 Fledermäuse

Für die innerhalb des durch den Ausbau bedingten Waldbetroffenheitsbereichs mit Einzelexemplaren nachgewiesenen typischen Waldfledermaus-Arten Fransenfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus kommt es zu einem Verlust potenzieller Quartierbäume. Diese Verluste sind nur schwer kompensierbar, da diese Arten Kästen als Quartier nur selten annehmen. Weil die Arten auch bevorzugt innerhalb der betroffenen Bestände jagen, kommt es auch zu Beeinträchtigungen ihrer Jagdgebiete. Im Verhältnis zu den im gesamten Umfeld verbleibenden Waldflächen der Essenroder Waldplatte zwischen Braunschweig und Wolfsburg ist der betroffene Flächenanteil der geeigneten Bestände aber relativ klein. Die Vernetzung des betroffenen Waldgebietes mit den Siedlungsflächen in der näheren Umgebung, die ebenfalls Quartiere für alle drei Arten bieten, bleibt erhalten.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass bezogen auf das gesamte Waldgebiet zwischen Braunschweig und Wolfsburg (das geeigneter Lebensraum dieser Arten ist) nur für einen kleinen Anteil der Populationen Beeinträchtigungen durch die Projektwirkungen zu erwarten sind, kann davon ausgegangen werden, dass der Erhaltungszustand der Gesamtpopulationen dieser Arten sich nicht verschlechtert.

Auch bei der Bechsteinfledermaus handelt es sich um eine ausgesprochene Waldart. Große Freiflächen oder Siedlungsgebiete werden von den Tieren gemieden. Der Nachweis dieser Art im Gebiet stützt sich auf den Fund eines Exemplars in einem Vogelkasten. Es ist davon auszugehen, dass in den betroffenen Waldflächen eine kleine Population der Art lebt.

Die Flughafenerweiterung beeinträchtigt einen Teil des als Lebensraum in Frage kommenden Waldes der vermuteten lokalen Population dieser Art. Durch die Abholzung für die Einfugschneise wird außerdem der bestehende Wald in zwei für Bechsteinfledermäuse weitgehend getrennte Teile zerschnitten, da diese Art größere Freiflächen meidet.

Es ist grundsätzlich möglich, dass die wahrscheinlich nur aus wenigen Exemplaren der Art bestehende lokale Population durch das Vorhaben hier vollständig verdrängt wird. Damit dieses möglichst verhindert wird, ist die Anpflanzung von Gehölzen und die Anlage von Hecken sowie Gebüschinseln im Bereich der östlichen Einfugschneise vorgesehen, um die verbleibenden Altwälder miteinander zu verbinden. Die vertikale Stufung dieser Anpflanzungen ist dafür wichtige Voraussetzung.

Da Bechsteinfledermäuse Nistkästen annehmen, können Rundhöhlen aus Holzbeton innerhalb der restlichen Waldbestände das Quartierangebot ergänzen und Quartierverluste abmildern.

Unter Berücksichtigung der geplanten Kompensationsmaßnahmen kann nicht davon ausgegangen werden, dass der Erhaltungszustand der Population dieser Art in ihrem Verbreitungsgebiet durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigt wird.

Für das Große Mausohr entstehen die geringsten Beeinträchtigungen, da diese Art keine Quartiere in Baumhöhlen bezieht, sondern dafür Erd-Höhlen oder in heutiger Zeit vergleichbare künstliche Strukturen (Schächte, Dachböden etc.) nutzt. Da diese Art meistens dicht über dem Boden jagt und dabei auch offenes, grasiges Gelände nutzt, entstehen auch keine anlagebedingten Beeinträchtigungen ihrer Nahrungsgebiete. Im gesamten Untersuchungsgebiet bzw. in der Umgebung des Flughafens bleibt eine zum Erhalt der Art bzw. der lokalen Population ausreichend große, mit dem Umland vernetzte Fläche erhalten.

Die Wasserfledermaus könnte ebenfalls durch einen Verlust potenzieller Quartiere betroffen sein, weil auch diese Art Quartiere in Höhlen und Spalten an alten Bäumen nutzt. Diese Verluste sind zudem nur schwer zu kompensieren, da soweit bekannt, Wasserfledermäuse keine Kunsthöhlen (Kästen) annehmen. Zumindest liegt bis heute kein Nachweis dieser Art aus einem Fledermauskasten vor. Allerdings hat diese Fledermaus im Untersuchungsgebiet nicht ihren Verbreitungsschwerpunkt und es dürften von dieser Art im Gebiet nur wenige Exemplare vorkommen. Wasserfledermäuse kommen üblicherweise in gewässerreichen Gebieten vor und sie beziehen ihre Quartiere verstärkt in entsprechenden Gehölzbeständen in Gewässernähe. Eine erhebliche Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustands der Art in ihrem Verbreitungsgebiet ist daher nicht anzunehmen.

Die einzelnen Individuen des Braunen Langohrs haben einen vergleichsweise kleinen Aktionsradius innerhalb des Gebietes, das von ihnen besiedelt wird. Aufgrund der Erfassungsergebnisse ist davon auszugehen, dass im östlichen Bereich des Querumer Waldes (Waterföhren) der Hauptaktionsraum einer stabilen Population der Art liegt. In diesem Teilbereich des Untersuchungsgebietes kommt es zu geringfügigen Beeinträchtigungen durch die Anforderungen der Höhenbegrenzung im Hindernisfreiheitsbereich. Der davon betroffene Flächenanteil ist nicht so groß, dass von einer erheblichen Beeinträchtigung der Population ausgegangen werden muss. Ein Ersatz von Quartierverlusten durch Kästen wäre vermutlich wenig erfolgreich, da auch die im Gebiet vorhandenen Nistkästen nur in geringem Umfang von Langohren genutzt wurden. Der Verlust von Quartieren ist daher für das Braune Langohr vor Ort kaum ausgleichbar. Unter Berücksichtigung der nur geringfügigen Auswirkungen in diesem Teil des Waldes durch das Vorhaben in Verbindung mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen ist eine Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustands der lokalen Population der Art jedoch nicht anzunehmen.

Für beide Abendsegler-Arten kommt es durch die Flughafenerweiterung zu potenziellen Quartierverlusten. Die im Zusammenhang mit der Erweiterung des Flughafengeländes nach Osten verbleibenden Restflächen am Westrand des Querumer Waldes, wie der intensiv von beiden Arten bejagte Bereich östlich von Waggum, werden in ihrem Nutzwert durch den Flächenverlust eingeschränkt. Da die beiden Abendseglerarten aber schnell und weit fliegen können, stellt der Verlust an Nahrungsfläche kein gravierendes Problem für die Tiere dar. Sie sind in der Lage, in angrenzende Nahrungsgebiete auszuweichen. Die Beeinträchtigung von Teilpopulation der Abendsegler-Arten im Querumer Wald hat auf den Erhaltungszustand beider Arten in ihrem Verbreitungsgebiet keine nachteiligen Auswirkungen.

Für die Zwergfledermaus kommt es nicht zu Beeinträchtigungen von Quartieren. Für sie treten Flächenverluste bzw. Beeinträchtigungen ihrer Jagdgebiete ein. Im Zusammenhang mit den zahlreichen Strukturen, die von dieser Art als Nahrungsflächen genutzt werden, sind diese Beeinträchtigungen aber nicht als erheblich einzuordnen. Auf Grund der weiten Verbreitung ist für die Zwergfledermaus nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Gesamtpopulation in ihrem Verbreitungsgebiet auszugehen.

Für die Breitflügelfledermaus bleibt eine für das gesamte Untersuchungsgebiet zum Erhalt der Art ausreichend große, mit dem Umland vernetzte Fläche erhalten. Entlang der Abholzung für die Erweiterung des Flughafengeländes entstehen innerhalb des Bestandes jedoch in größerem Maße neue Waldränder und Saumstrukturen, so dass die Nahrungsgebiete für Breitflügelfledermäuse weiterhin gesichert sein dürften. Es ist für die Population der Breitflügelfledermaus trotz der Beeinträchtigung von Nahrungsräumen durch das Vorhaben daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung in ihrem Verbreitungsgebiet auszugehen. Die Population bleibt in einem günstigen Erhaltungszustand.

Im Zusammenhang der zuvor konstatierten Projektauswirkungen auf die lokalen Populationen der unterschiedlichen Fledermausarten und damit den Erhaltungszustand der Gesamtpopulation dieser Arten ist zu berücksichtigen, dass die Flächen des Querumer Waldes von der Niedersächsischen Landesregierung als Erweiterungsflächen des Vogelschutzgebietes V 48 vorgesehen sind und im Rahmen der Gebietsmeldungen entsprechend der FFH-RL nach Brüssel gemeldet werden sollen.

Im Zuge der Verbesserung und Sicherung des Erhaltungszustandes der wertgebenden Lebensraumtypen und Arten besteht die Verpflichtung zur Erstellung von Managementplänen für die Natura-2000-Gebiete, zu denen dann auch der Querumer Wald voraussichtlich gehören wird. Es kann davon ausgegangen werden, dass im Rahmen der Umsetzung der in den Managementplänen festgelegten Maßnahmen auch für die lokalen Fledermauspopulationen wirksame Verbesserungen der Habitatstrukturen und Lebensräume erreicht werden, denn im Hinblick auf die wertgebenden Vogelarten Mittel- und Schwarzspecht wird ein wesentlicher Maßnahmenbestandteil eine Förderung bzw. Erhöhung des Alt- und Totholzanteils innerhalb der Bestände sein.

Das heißt, in unmittelbarer Nähe der durch die Erweiterung des Forschungsfughafens beeinträchtigten Waldflächen werden sich die Habitatbedingungen für diese Arten voraussichtlich wesentlich verbessern und können so zur Kompensation möglicher Beeinträchtigungen der lokalen Fledermauspopulationen beitragen.

Aus Sicht der hier betrachteten streng geschützten Säugetiere sind die Verbotstatbestände nach § 42 (1) Nr. 3 BNatSchG und Art. 12, 13 FFH-RL erfüllt. Ein Antrag auf Befreiung nach § 62 wird erforderlich. Die Befreiungsvoraussetzungen sind gegeben (s. o.).

6.2 Avifauna

Im Hinblick auf den betroffenen Flächenanteil ist - bezogen auf die Gesamtwaldfläche der Essenroder Waldplatte mit großen Beständen des Mittelspechtes und dem Verbund mit den nördlich anschließenden Waldflächen - der Lebensraumverlust zu gering, um den günstigen Erhaltungszustand der Population als beeinträchtigt zu werten. Für das gesamte Untersuchungsgebiet ist mit dem Wegfall von ca. 11 Brutrevieren des Mittelspechtes zu rechnen. Das stellt unter Berücksichtigung der starken Bestände in den Waldgebieten, die nicht von Projektwirkungen betroffen sind (gemeldetes EU-Vogelschutzgebiet V 48), keine Beeinträchtigung des Erhaltungszustands der Art in ihrem Verbreitungsgebiet dar. Auch die zusätzliche Verstärkung der Isolation von südlich der Tiefen Straße und auch in den Wäldern südlich der BAB A 2 vorhandenen Populationen kann nicht zu einer erheblichen Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Gesamtpopulation führen.

Die für den im Gebiet vorkommenden Schwarzspecht bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen eines Reviers stellen keine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Population des Gebietes dar.

Auch für diese Art kommt es zu Verlusten der für sie wertvollen Altholzbereiche und einer Zunahme der Isolation von südlich der Eingriffsfläche gelegenen Teilbereichen des Reviers. Die Auswirkungen sind insgesamt aber nicht als Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustands der Art in Niedersachsen zu werten.

In Bezug auf den günstigen Erhaltungszustand des Rotmilans in seinem Verbreitungsgebiet entstehen keine Beeinträchtigungen, da der Großteil der für die Art geeigneten Flächen außerhalb der von Projektwirkungen betroffenen Bereiche liegt. Die durch die Projektauswirkungen wahrscheinliche Aufgabe eines Horststandortes stellt keine erhebliche Beeinträchtigung der Art im Gebiet dar, weil in den angrenzenden großen Waldflächen genügend weitere Horstbäume, die unregelmäßig immer wieder genutzt werden, vorhanden sind.

Der Wespenbussard wird durch das Vorhaben in seinem Bestand ebenfalls nicht erheblich beeinträchtigt. Durch das Vorhaben kann es geringfügig zu Beunruhigungseffekten im Bereich eines Horststandortes kommen, der aktuell jedoch zerstört ist und von den Bussarden erst wieder neu aufgebaut werden müsste, was ungewiss ist. Ob die Auswirkungen ausreichen, dass die Vögel den Standort vollständig aufgeben, ist nicht vorhersehbar. Die lokale Population der Art wäre dadurch jedoch nicht erheblich beeinträchtigt. Darüber hinaus werden sich auch für diese Arten die Lebensraumbedingungen in der unmittelbaren Umgebung durch die - im Zusammenhang mit der Ausweisung der umliegenden Waldflächen des Querumer Waldes als Vogelschutzgebiet - erforderlich werdende Umsetzung entsprechender Managementpläne, mittel- bis langfristig verbessern.

Aus Sicht der hier betrachteten streng geschützten Vögel sind die Verbotstatbestände nach § 42 (1) Nr. 3 BNatSchG und Art. 5 b und d der VS-RL erfüllt. Ein Antrag auf Befreiung nach § 62 wird erforderlich. Die Befreiungsvoraussetzungen sind gegeben (s. o.).

6.3 Amphibien

Der Kammolch kann weder durch bau- noch durch anlagebedingte Auswirkungen in seinem Bestand beeinträchtigt werden, da es keine aktuellen Nachweise der Art in den entsprechenden Bereichen gibt. Potenzielle Landlebensräume der Art befinden sich in den zukünftigen Hindernisfreiheitsbereichen, womit ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen verbunden sind. Darüber hinaus liegen diese potenziellen Landlebensräume an den Grenzen der Aktionsradien von Individuen aus dem nördlich angrenzenden Bereich der Kleiwiesen, wo die Art vorkommt. Ein potenzielles, aktuell von der Art nicht genutztes Laichgewässer, das überbaut wird, wird durch die Anlage eines neuen Laichgewässers im Gebiet ersetzt. Da es auch nicht zu erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen der lokalen Kammolchpopulation kommt, ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Kammolchpopulation insgesamt in ihrem Verbreitungsgebiet nicht zu erwarten.

Aus Sicht des hier betrachteten streng geschützten Kammmolches sind die Verbotstatbestände nach 42 (1) Nr. 3 BNatSchG und Art. 6 u. 12 der FFH-RL nur bedingt erfüllt. Weil Teile des potenziellen Landlebensraumes der Art vom Vorhaben betroffen sind und Beeinträchtigungen der Population des Gebietes nicht grundsätzlich auszuschließen sind, ist ein Befreiungsantrag daher vorsorglich zu stellen. Gleiches gilt für die anderen besonders geschützten Amphibienarten.

6.4 Schmetterlinge

Insbesondere die beiden im Gebiet vorkommenden, an geschlossene Gehölzbestände gebundene, besonders geschützten Falterarten Kleiner Eisvogel und das Große Eichenkarmin sind unter dem Gesichtspunkt möglicher Beeinträchtigungen zu betrachten.

Baubedingte Verluste einzelner Individuen der Falter sind nicht auszuschließen. Durch die Erweiterung des Flughafens wird es zudem auch anlagebedingt zu Beeinträchtigungen und Verlusten der von den Arten bevorzugt besiedelten Saumstrukturen und Bereichen mit älteren Eichenbeständen kommen. Diese für beide Schmetterlingsarten, die als „Waldarten“ innerhalb der Bestände geeignete Strukturen besiedeln, auftretenden Lebensraumverluste stellen deutliche Beeinträchtigungen ihres Lebensraumes im Gebiet dar.

Aus Sicht des die Saumstrukturen besiedelnden Kleinen Eisvogels erreichen diese Lebensraumverluste jedoch nicht die Erheblichkeitsschwelle, da anlagebedingt neue Saumstrukturen im Gebiet entstehen.

Die Fläche des beeinträchtigten Lebensraumes des Großen Eichenkarmins im Verhältnis zu den großen Waldflächen des nördlich anschließenden Waldgebietes mit ebenfalls als Lebensraum geeigneten Eichenbeständen, ist insgesamt zu klein, als das davon eine erhebliche Beeinträchtigung der vorhandenen Population ausgehen könnte.

Betriebsbedingte Verluste einzelner Individuen durch Kollisionen, Ansaugen der Turbinen, Wirbelschleppen oder Turbulenzen sind möglich. Eine Quantifizierung dieser Beeinträchtigungen ist unmöglich. Da beide Arten vermehrt innerhalb der Bestände fliegen und insbesondere das Große Eichenkarmin als nachtaktive Art eher dann fliegt, wenn kaum Flugbetrieb vorgesehen ist (max. 6 Nachtflugbewegungen sind geplant/genehmigt), werden diese betriebsbedingten Auswirkungen insgesamt als nicht erheblich eingeschätzt. Wegen des sehr eingeschränkten Nachtflugbetriebes wird auch davon ausgegangen, dass Beeinträchtigungen des nachtaktiven Großen Eichenkarmins durch die Befeuerungsanlagen nicht entstehen.

Darüber hinaus werden sich auch, zumindest für das Große Eichenkarmin, die Lebensraumbedingungen in der unmittelbaren Umgebung durch die - im Zusammenhang mit der

Ausweisung der umliegenden Waldflächen des Querumer Waldes als Vogelschutzgebiet - erforderlich werdende Umsetzung entsprechender Managementpläne, mittel- bis langfristig verbessern.

Aus Sicht der hier betrachteten besonders geschützten Schmetterlingsarten sind die Verbotstatbestände nach § 42 (1) Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt. Da es nicht grundsätzlich auszuschließen ist, dass einzelne Individuen zu Schaden kommen, wird vorsorglich ein Antrag auf Befreiung nach § 62 BNatSchG gestellt. Gleiches gilt für die vier weiteren besonders geschützten Falterarten, die bei den Untersuchungen festgestellt wurden, für die aber außer vereinzelt Individuenverlusten keine Beeinträchtigungen entstehen.

6.5 Xylobionte Käfer

Der Eichen-Zangenbock, der Eichen-Tiefaugenbock und der Binden-Augenfleckenbock sind baubedingt durch einzelne Individuenverluste betroffen, die sich sowohl auf die Käfer selber, aber auch ihre unterschiedlichen Entwicklungsstadien beziehen. Sie alle können im Rahmen der Rodungsarbeiten zu Schaden kommen. Da es sich dabei aber in erster Linie um Einzelfälle handeln wird, gehen davon keine erheblichen Beeinträchtigungen der lokalen Populationen aus.

Die anlagebedingten Verluste von für diese Arten als Lebensraum notwendigen Alt- und Totholzbeständen haben ebenfalls keinen erheblichen negativen Einfluss auf die hiesigen Populationen der Arten, weil die potenziell von diesen Arten besiedelten Holzpartien im Rahmen einer Vermeidungsmaßnahme in die angrenzenden verbleibenden Bestände eingebracht werden und so quasi im Gebiet bleiben. Zumindest die aktuell in diesem Holz vorhandenen Entwicklungsstadien der Käfer können somit ihren Entwicklungszyklus abschließen. Darüber hinaus bleiben in den angrenzenden Waldflächen ausreichend große Alt- und Totholzbereichen erhalten, um einen günstigen Erhaltungszustand der Populationen der Arten zu gewährleisten.

Aus Sicht der hier betrachteten besonders geschützten Käferarten sind die Verbotstatbestände nach § 42 (1) Nr. 3 BNatSchG erfüllt, führen aber nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Populationen. Die Voraussetzungen für eine Befreiung nach Antrag entsprechend § 62 BNatSchG sind daher gegeben. Dasselbe gilt für die anderen, hier nicht im Einzelnen aufgeführten besonders geschützten Holzkäferarten, für die mangels ausreichender Bestandsdaten keine Beurteilung der Gefährdungssituation vorliegt. Auch für diese Arten ist vorsorglich ein Antrag auf Befreiung zu stellen. Die Befreiungsvoraussetzungen sind gegeben, denn es ist kein Eintreten – unter Annahme der gleichen Bedingungen wie bei den oben besprochenen Arten – von erheblichen Populationsbeeinträchtigungen zu erkennen oder zu vermuten.

Darüber hinaus werden sich auch für diese Arten die Lebensraumbedingungen in der unmittelbaren Umgebung durch die - im Zusammenhang mit der Ausweisung der umliegenden Waldflächen des Querumer Waldes als Vogelschutzgebiet - erforderlich werdende Umsetzung entsprechender

Managementpläne, mittel- bis langfristig verbessern. Im Rahmen dieser Maßnahmen wird der Anteil von Alt- und Totholz (als essentielle Biotopstruktur der zu schützenden Spechtarten) deutlich erhöht werden, so dass auch andere diese Struktur besiedelnde Arten, wie diese Käferarten, davon profitieren können.

7 Begründung für eine Befreiung nach § 62 BNatSchG bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen

Aus den in den vorangegangenen Ausführungen deutlich gemachten Sachverhalten geht hervor, dass durch die Erweiterung des Forschungsflughafens Braunschweig und die damit verbundene Realisierung unterschiedlicher bau-, anlage- und auch betriebsbedingter Auswirkungen Verbotsvoraussetzungen der §§ 19 und 42 BNatSchG bezüglich einzelner Arten, die nach den einschlägigen naturschutzrechtlichen Regelungen besonders oder auch streng geschützt sind, gegeben sind (siehe hierzu auch Kap. 4).

Nach Festlegung der für diese artenschutzrechtlichen Betrachtungen relevanten Arten (vgl. Kap. 3.2) wurden diese und ihre Populationen unter Berücksichtigung der Vorhabensmerkmale, seiner bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf diese Arten der artenschutzrechtlichen Prüfung unterzogen.

In diesem Rahmen wurde deutlich, dass für einige der streng geschützten Arten (Anhang A der EG-VO 338, Anl. 1 Sp. 3 BArtSchV, Anhang IV FFH-RL) erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensstätten bzw. damit verbundene Nebenbedingungen (vgl. Kap. 2) möglich sind bzw. nicht sicher ausgeschlossen werden können und daher zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses, die den Eingriff rechtfertigen, nachzuweisen sind. Die Darlegung dieser zwingenden Gründe erfolgt im nächsten Kapitel. Da auch Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und der VS-RL betroffen sind, ist zusätzlich vom Vorhabenträger nachzuweisen, dass keine anderweitige zufrieden stellende Lösung vorhanden ist und dass trotz der beantragten Ausnahmeregelung die betroffenen Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verweilen. Dieses ist mit Vorlage dieser artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsstudie geschehen.

Für alle streng geschützten und die besonders geschützten Arten, die im Rahmen dieser artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsprüfung zu betrachten waren, konnten keine erheblichen Beeinträchtigungen mit populationsrelevanten Auswirkungen nachgewiesen, festgestellt oder auch nur vermutet (i. S. v. befürchtet) werden. Insofern ist nach § 42 das Ausbauvorhaben zulässig, weil für keine dieser Arten eine erhebliche Beeinträchtigung der populationsrelevanten Fitness und damit eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der Gesamtpopulation eintritt.

Im Zusammenhang mit den im Rahmen dieser Verträglichkeitsstudie ausgewerteten Daten, ihrer Bewertung und einer Folgeabschätzung unter Berücksichtigung der zum Vorhaben gehörenden Kompensationsmaßnahmen wird somit abschließend deutlich, dass das Ausbauprojekt i. S. d. § 62 BNatSchG befreiungsfähig ist, da aus fachlicher Sicht § 42 (1) und die Art. 12, 13 und 16 der FFH-RL und die Artikel 5 bis 7 und 9 der EU-VS-RL nicht entgegenstehen.

Eine entsprechende Befreiung ist vom Vorhabenträger zu beantragen. Daneben ist, wie oben ausgeführt, die Darlegung der zwingenden Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses erforderlich und der Planfeststellungsbehörde nachzuweisen.

7.1 Darlegung der zwingenden Gründe

Aufgrund der derzeitigen Länge der Start- und Landebahn von 1.680 m können Luftfahrzeuge, deren Einsatz nach der luftrechtlichen Genehmigung auf dem Forschungsflughafen Braunschweig – Wolfsburg zu lässig sind, auf dem Flughafen nicht oder nur mit Einschränkung starten und landen.

Weiterhin haben sich am Forschungsflughafen Braunschweig – Wolfsburg teilweise hochspezialisierte, international kooperierende Einrichtungen, Unternehmen und Behörden der Luft- und Verkehrstechnik angesiedelt und bilden mittlerweile einen europaweit bedeutsamen sog. Avionik- und Mobilitätstechnik-Cluster. Diese behördlichen, wissenschaftlichen und kommerziellen Ansiedlungen charakterisieren mit ihren Funktionen, aber auch mit ihren wirtschaftlichen Auswirkungen den Standort des „Forschungsflughafens Braunschweig – Wolfsburg“. Diese Unternehmen (u. a. Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Aerodata AG, TU Braunschweig) sind auf den Bestand und die künftige Entwicklung des Standortes angewiesen. Im Bereich Luftfahrt ist der Forschungsflughafen Braunschweig - Wolfsburg in Deutschland ein Standortschwerpunkt für Behörden, Wissenschaft sowie für Forschung und Entwicklung. Derzeit werden den am Flughafen Braunschweig – Wolfsburg und den in seinem unmittelbaren Umfeld angesiedelten Behörden, Unternehmen und Einrichtungen rund 2.000 Arbeitsplätze zugeordnet.

Die Flughafengesellschaft Braunschweig – Wolfsburg mbH nimmt die an sie herangetragenen Nutzeranforderungen des Avionik-Clusters und des Werks- und gewerblichen Verkehrs verschiedener Unternehmen aus der Region zum Anlass, auf der Grundlage der dem Planfeststellungsantrag beigefügten Gutachten

- Luftverkehrsprognose für den Antrag auf Planfeststellung bis zum Jahr 2020, Verfasser: AIRPORT RESEARCH CENTER GMBH, Aachen (Unterlage 2)
- der Betrieblichen Berechnungen für eine Start-/Landebahnlänge von 2.300 m für maßgebende Flugzeuge des Geschäftsreiseverkehrs, Verfasser: J. Mihlan, Erzhausen (Unterlage 3)
- der Verkehrsuntersuchung mit Prognosehorizont 2020 zum Antrag auf Planfeststellung, Verfasser: WVI Prof. Dr. Wermuth Verkehrsforschung und Infrastrukturplanung GmbH, Braunschweig (Unterlage 4.1)

- der Untersuchung Forschungsflughafen Braunschweig: Standortfaktor – Wirtschaftsfaktor – Potentiale, Verfasser: Prof. Dr. L. Hübl u. a., Hannover (Unterlage 4.2)

den zur Sicherung und Entwicklung des Standortes Braunschweig erforderlichen Ausbau des Forschungsflughafens zu betreiben. Dabei stellt die beantragte Ausbaulänge der Start- und Landebahn das absolute Minimum für die Zulassung und den Betrieb unterschiedlichster Flugzeugtypen dar.

Allen mit dem Planfeststellungsantrag vorgelegten o. g. Gutachten und gutachterlichen Stellungnahmen ist gemeinsam, dass die bestehende Länge der Start- und Landebahn den nach seiner luftrechtlichen Widmung gestellten Anforderungen an den Forschungsflughafen Braunschweig Rechnung tragen muss. Durch den Ausbau soll der Forschungsflughafen Braunschweig – Wolfsburg in einen zukunftssicheren Zustand versetzt werden, der den Anforderungen der Forschungsinstitute, Unternehmen und Behörden, die am Standort Braunschweig auf die Funktionsfähigkeit des Flughafens angewiesen sind, Rechnung trägt und die erforderliche Luftverkehrsinfrastruktur zur Verfügung stellt. Vor diesem Hintergrund ist es gerechtfertigt, den Forschungsflughafen Braunschweig – Wolfsburg bedarfs- und nutzergerecht auszubauen und ihn so zu sichern, sowie Arbeitsplätze zu erhalten und zu schaffen. Die mit der Erweiterung eines Flugplatzes verfolgte Förderung des öffentlichen Interesses an der Erhaltung und Mehrung von Arbeitsplätzen sowie an der Belebung der Wirtschaft ist planungslegitimierend.

Die o. g. Belange überwiegen aus Sicht der Vorhabenträgerin die öffentlichen Belange sowie das Schutzinteresse der durch das Vorhaben durch Beeinträchtigung ihrer Lebensräume betroffenen streng geschützten Arten. Dies gilt aus naturschutzfachlicher Sicht auch deshalb, weil die Gesamtpopulationen der Arten nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Ferner kann nachfolgend nachgewiesen werden, dass das Überleben und die Fortentwicklung der Arten auch trotz der Beeinträchtigungen durch die Anlage und den Betrieb des ausgebauten Flughafens möglich sein wird, da über die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen der günstige Erhaltungszustand gewährleistet werden kann. Damit sind die erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensräume der streng geschützten Arten im Vergleich zu den verkehrlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen des Flughafenausbaus nachrangig.

7.2 Zwingender Charakter der Gründe

Veranlassung zum Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig – Wolfsburg ist es, ihn bedarfs- und nutzergerecht zu entwickeln, zu sichern sowie Forschungsinstitute, Unternehmen und Behörden mit entsprechenden Arbeitsplätzen am Standort Braunschweig zu erhalten und dem Avionik-Cluster so eine zukunftsfähige Perspektiven zu geben.

Ein Verzicht auf die Vorhabensrealisierung stünde damit in einem eklatanten Widerspruch zu den Aspekten der Daseinsvorsorge und Existenz des Forschungszentrums Braunschweig.

Weitere Einzelheiten zum Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses ergeben sich aus den Ausführungen in der Antragsbegründung, sowie den beiliegenden Gutachten und gutachterlichen Stellungnahmen (siehe Unterlagen 1 bis 4.2).

8 Quellen

- AIRPORT PARTNERS (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“ Genehmigungsanpassung gemäß § 6 Abs. 4 Satz 1 LuftVG und Technische Beschreibung gemäß § 40 Abs. 1 Nr. 5, 6 und 7 LuftVZO, Nürtingen, Februar 2005
- AIRPORT PARTNERS (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“ Technische Planung Flughafenanlagen, Nürtingen, Februar 2005
- AIRPORT RESEARCH CENTER (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“ Luftverkehrsprognose, Aachen Januar 2005
- AIRPORT RESEARCH CENTER GmbH (2005): Fortschreibung des Gutachtens Anforderungen an den Forschungsflughafen Braunschweig bis zum Jahr 2020. Aachen. 64 pp.
- ALBIG, A., HAACKS, M. & PESCHEL, R. (2003): Streng geschützte Arten als neuer Tatbestand in der Eingriffsplanung. Wann gilt ein Lebensraum als zerstört? – Natursch. Landschaftspl. **35** (4): 126-128; Stuttgart.
- ALTMÜLLER, R. (1983): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Libellen. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt, Fachbehörde für Naturschutz, Hrsg., Merkblatt 15, Hannover, 28 pp.
- AVIA CONSULT RÜDIGER BARTEL & KLAUS SCHMELTER (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“. Schalltechnisches Gutachten über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Fluglärmbelastung im Umfeld des Flughafens. Strausberg, April 2005
- BAUER, H.G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula Verlag, Wiesbaden, 715 pp.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarb. Fassung, 8.5.2002. Ber. Vogelschutz 39: 7 - 60.
- BEZIRKSREGIERUNG BRAUNSCHWEIG (2003): Formulierung der vorläufigen Erhaltungsziele aus Anlass der Verträglichkeitsprüfung zur Erweiterung des Braunschweiger Flughafens. FFH 101 und 102 sowie EU-Vogelschutzgebiet V 48 vom 17.07.2003.
- BIERHALS, E., O. V. DRACHENFELS & M. RASPER (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (4): 231-240.
- BINOT, M. ET AL. (1998): „Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.“ Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Aufl. Schr. R. für Landschaftspfl. und Biotopschutz 24: 1-479.
- BLAB, J., BRÜGGEMANN, P. & H. SAUER (1991): Tierwelt in der Zivilisationslandschaft. Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelsen Ländchen. Sch. R. für Landschaftspfl. und Biotopschutz 34: 1-93.
- BLUME D. (1981): Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht (*Dryocopus martius*, *Picus viridis*, *Picus canus*).- Neue Brehm Bücherei Bd. 300, A. Ziemsen Verlag Wittenberg: 115 S.
- BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VS). Ausgabe 2004.
- BOYE, P. HUTTERER, R. & BENKE, H. 1998: Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Bonn Bad-Godesberg, 33-39.
- BRANDT, T. & F. SCHÄFER (2004): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Schwarzmilans *Milvus migrans migrans* in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 36 (1): 1-18.
- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (Hrsg.) (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württembergs. – 632 S.; Stuttgart.

- BREUER, W. (1991): 10 Jahre naturschutzrechtliche Eingriffsregelung in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachsen. 11 (4): 43-59.
- BREUER, W. (1994): Erfolgskontrollen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen - Bedarf und Anforderungen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13 (5): 181-186.
- BREUER, W. (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. – Inf. Natursch. Nieders. **14**: 1-60; Hannover.
- BREUER, W. (2005): „Besonders geschützte und streng geschützte Arten – Konsequenzen für die Zulassung von Eingriffen?“ Beitrag zum Seminar „Umweltverträglichkeitsprüfung im Verkehrswegebau“.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Inf. Natursch. Nieders. **18**: 57-128; Hannover.
- BUND/LÄNDER ARBEITSKREIS (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Bonn.
- BUURMA, L. (2000): Vogelflugaktivitäten im Flughafenumfeld – ein kritischer Faktor in der Vogelschlagverhütung. Vogel und Luftverkehr 20: 53-63.
- DAVVL (1995): Untersuchung zu den Vogelschlagrisiken am Flughafen Braunschweig. Deutscher Ausschuss zur Verhütung von Vogelschlägen im Luftverkehr e. V. Traben Trarbach.
- DENZ, O. (1999): Bestandsentwicklung des Mittelspechtes. LÖBF-Mitteilungen 2/99: 59-66.
- DEUTSCHER AUSSCHUSS ZUR VERHÜTUNG VON VOGELSCHLÄGEN IM LUFTVERKEHR E. V. (davvl e. v.) (1995): Flugsicherheitsbewertung des Flughafen Braunschweig unter Vogelschlaggesichtspunkten, unver. Gutachten im Auftrag der Flughafengesellschaft Braunschweig mbh, Traben-Trarbach
- DIECKERT, H. (2003a): Raumordnungsverfahren Flughafen Braunschweig. Forstliche Waldaufnahme nach niedersächsischem Verfahren. Waldinventur / Naturaldaten. Asendorf.
- DIECKERT (2005): Forstgutachten (für den Antrag auf Planfeststellung), Asendorf, April 2005
- DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/4, Hildesheim, pp. 1-240.
- DRÖSCHER, F. (2005): Technisches Luftschadstoffgutachten für die luftrechtliche Planfeststellung zur Verlängerung der Start- und Landebahn und zum Ausbau der Vorfeldflächen. Tübingen, 59 pp.
- EBERT, G. (Hrsg.) (1991): „Die Schmetterlinge Baden Württembergs 1, Tagfalter I.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- EBERT, G. (Hrsg.) (1991): „Die Schmetterlinge Baden Württembergs 2, Tagfalter II.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- EBERT, G. (Hrsg.) (1997): „Die Schmetterlinge Baden Württembergs 5, Nachtfalter III.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – Eching. 879 S.
- FLADE, M. (1995): Aufbereitung und Bewertung vogelkundlicher Daten für die Landschaftsplanung unter besonderer Berücksichtigung des Leitartenmodells. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **43**: 107-146; Bonn.
- FLADE, M. & P. MIECH (1986): Brutbestand und Habitat der Spechte südlich von Wolfsburg unter besonderer Berücksichtigung des Mittelspechtes (*Dendrocopos medius*) und des Grauspechtes (*Picus canus*). Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 18 (2): 33-56.
- FLADE, M. & J. J. JEBRAM (1995): Die Vögel des Wolfsburger Raumes im Spannungsfeld zwischen Industriestadt und Natur. Naturschutzbund Deutschland. 614 pp.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1994): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9. Columbiformes – Piciformes. Wiesbaden.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. Wiesbaden.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Kartierung 1992-1992.- Naturschutz Landschaftspfl. Nieders., 30/1-2: 1-895.

- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung, Stand 2004. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (1): 1-76. Hildesheim.
- GASSE, M., FISCHER, M. & KIRCHBERGER, U. 2001: Fledermaus- und Spechترفassungen im Querumer Forst. Gutachten im Auftrage der Stadt Braunschweig, Nov. 2001.
- GASSE ET AL. (1999): Untersuchungen zur Fledermausfauna im dörflichen Bereich der Stadt Braunschweig am Beispiel von Hondelage. Gutachten im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt BS. Braunschweig. 24 pp.
- GEBHARD, J. (1997): Fledermäuse. – Birkhäuser, Basel.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: Binot, M. et al., siehe da.
- HAGEMEIJER, E. J. M. & M. J. BLAIR (Hrsg.) (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.
- HARBUSCH, C., MEYER, M. & SUMMKELLER, R. 2002: Untersuchungen zur Jagdhabitatwahl des Kleinabendseglers *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) im Saarland. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz **71**, Bonn: 163-175.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 1.1.1991. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13 (6): 121-126, Hannover.
- HECKENROTH, H. 1991: Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. **13**: 221-226
- HECKENROTH, H. & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1995. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. **37**: 329 pp.
- HECKENROTH, H. (1994): Avifaunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen. Brutvögel 1986 – 1992. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. **14** (6): 185-188.
- HECKENROTH, H. (1994b): Avifaunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen. Gastvögel 1986 – 1992. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. **14** (7): 189-192.
- HEITKAMP, U. & K. HINSCH (1979): Die Siedlungsdichte der Brutvögel in der offenen Gebüschlandschaft. Faun. Mitt. Süd-Niedersachsen **2**: 79-89.
- HIELSCHER, K. (2002a): Eremit, Juchtenkäfer – *Osmoderma eremita* (SCOPOLI). – Natursch. Landschaftspf. Brandenbg. **11** (1,2): 132-133; Potsdam.
- HIELSCHER, K. (2002b): Hirschkäfer – *Lucanus cervus* (LINNAEUS). – Natursch. Landschaftspf. Brandenbg. **11** (1, 2): 136-137; Potsdam.
- HIGGINS, L. G. & N. D. RILEY (1983): „Butterflies of Britain and Europe.“ Reprint 1993 der 5. Ausgabe 1983. Collins Field Guide, HarperCollins Publishers, London.
- HILLE, G. & J. MÜLLER (1993): Gutachten über Amphibien- und Kleingewässerschutz in Braunschweig. Unver. Gutachten im Auftrag der Stadt Braunschweig.
- HÖTTINGER, H. (2002): Tagfalter als Bioindikatoren in naturschutzrelevanten Planungen (Lepidoptera: Rhopalocera & HesperIIDae). – Insecta **8**: 5-69; Bonn.
- HOVESTADT, T., RÖSER J. & M. MÜHLENBERG (1993): Flächenbedarf von Tierpopulationen als Kriterien für Maßnahmen des Biotopschutzes und als Datenbasis zur Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft. - Ber. aus der ökol. Forsch. 4/1991.
- INGENIEURBÜRO DR. DRÖSCHER (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“. Technisches Luftschadstoffgutachten. Tübingen, April 2005
- INGENIEURBÜRO KUHN + PARTNER (2005a): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“. Technische Planung Straßenbau - Östliche Umfahrung, Braunschweig, April 2005
- INGENIEURGESELLSCHAFT PROF. DR.-ING. W. HARTUNG + DIPL.-ING. R. TRAPPE MBH (2005): Forschungsflughafen Braunschweig – Verlängerung Start-/Landebahn auf 2.300 m – Entwässerungsplanung. Braunschweig

- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund - Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 2. Aufl.
- JEDICKE, E. (Hrsg.) (1996): Die Roten Listen – Gefährdete Pflanzen, Tiere, Pflanzengesellschaften und Biotoptypen in Bund und Ländern.“ Verlag E. Ulmer, Stuttgart
- KAULE, G. (1993): Arten- und Biotopschutz. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KEMPF, N. & O. HÜPPOP (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1): 17-32.
- KIEL, E.-F. (2005): „Artenschutz in Fachplanungen“ LÖBF-Mitteilungen 1/2005, S. 12 – 17.
- KLAUSNITZER, B. (1995): Die Hirschkäfer. Lucanidae. – 109 S; Magdeburg, Heidelberg.
- KLEIN, A., FISCHER, M, SANDKÜHLER, K, GASSE, M. & N. GAEDECHE (2001): Brutvogelkartierung in den EU-Vogelschutzgebieten V 46 Drömling, V 47 Barnbruch und V 48 Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg. Braunschweig.
- KOCH, M. (1991): „Wir bestimmen Schmetterlinge.“ 3. Aufl., Neumann Verlag, Radebeul.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (Hrsg.) (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Ent. Nachr. Ber., Beih. 4: 185 S.; Dresden.
- KÖPPEL, J. ET AL. 1998: Praxis der Eingriffsregelung. Schadenersatz an Natur und Landschaft? Ulmer Verlag, Stuttgart.
- KRONE, J. (2004): Naturschutz sticht Wirtschaft aus. Flughafen Braunschweig: Großraumverband hält Startbahnverlängerung auf 2300 Meter für verträglich. – Peiner Allgemeine Zeitung vom 7.9.2004; Peine.
- KSZ KÖCKRITZ, SCHENK, ZICK INGENIEURBÜRO GMBH (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“. Schalltechnische Untersuchung nach 16. BImSchV. Berlin, April 2006
- KUPFER, A. (2001): Ist er da oder nicht? – eine Übersicht über die Nachweismethoden für den Kammmolch (*Triturus cristatus*). Rana (Sonderheft 4): 137-144.
- LAMBRECHT, H. (1998): Der Vollzug des Vermeidungsgebots der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung- Grundlagen, offene Fragen und Perspektiven am Beispiel des Straßenbaus.- In: Zeitschrift für Angewandte Umweltforschung, , Jg. 11, H. 2., S. 167-185.
- LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA)(1996): Methodik der Eingriffsregelung, Teil III, Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen
- LIMPENS, H. J. G. A & ROSCHEN, A. 1995: Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe: Lern- und Übungskassette mit Begleitheft. BAG Fledermausschutz im Naturschutzbund Deutschland & NABU-Projektgruppe Fledermauserfassung Niedersachsen.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Die Schmetterlingsfauna des mittleren Niedersachsens. – Hannover. 329 S. + Anhang (mit „Roter Liste“).
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis, 2. Fassung, Stand 1.8.2004. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24 (3): 165-196, Hildesheim.
- LOUIS, H. W. (2001): Die Anforderungen an die Verträglichkeitsprüfung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in der Umsetzung durch die §§ 19a ff. BNatSchG. UVP-report 15 (2): 61-66.
- LOUIS, H. W. (2003): Verträglichkeitsprüfung nach §§ 32 ff. BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung 35 (4): 119-125.
- LUDWIG, G. & M. SCHNITTLER (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.R. f. Landschaftspf. U. Natursch. 28, 744 pp.
- MESCHÉDE, A & HELLER, K-G. 2002: Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 66, Bonn.

- MINISTERIUM FÜR STADTENTWICKLUNG, WOHNEN UND VERKEHR DES LANDES BRANDENBURG (2004): Planfeststellungsbeschluss zum Ausbau des Verkehrsflughafens Berlin-Schönefeld.
- MÜLLER, L. (1994): Waldumgebene Naturschutzgewässer als Reproduktionsstätte bedrohter Libellenarten in Niedersachsen. TU Braunschweig. 60 pp.
- NABU BEZ.-GRUPPE BRAUNSCHWEIG (2004): Stellungnahme der Bezirksgruppe Braunschweig des Naturschutzbundes Deutschland (NABU) zur geplanten Verlängerung der Start- und Landebahn des Verkehrsflughafens Braunschweig gemäß § 12 des NROG. (im internet).
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (1987/1988): Plan der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen. Blatt L 3728, Maßstab 1 : 25.000, Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2002): Gebietskulisse Pflanzenartenschutz für UVS Flughafenausbau Braunschweig. Landesweit für den Pflanzenartenschutz wertvolle Bereiche (außerhalb der für den Naturschutz landesweit wertvollen Bereiche der Biotopkartierung). Schreiben vom 21.08.2002.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2002): Leitlinie Naturschutz und Landespflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, Inform.d. Naturschutz Niedersachsen 2/2002
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. **23** (4): 117 – 152, Hildesheim.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1999 A): Gebietsvorschläge zur abschließenden Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen. Vorschlag 101 Eichen Hainbuchenwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (1999 B): Gebietsvorschläge zur abschließenden Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen, die im Beteiligungsverfahren von Dritten eingebracht wurden. Vorschlag 102 Beienroder Holz.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2000): Aktualisierung der Gebietsvorschläge gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) in Niedersachsen. Vorschlag V48 Laubwälder zwischen Braunschweig und Wolfsburg.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2002): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben auf der Grundlage des „Leitfadens zur Genehmigung des Abbaus von Bodenschätzen nach dem NNatG“. Hannover.
- NMELF (= NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN) (Hrsg.) (1998): Waldschutzgebiete Niedersachsen. Forstwirtschaft in Niedersachsen (Entwurf).
- NMELF (Hrsg., 2001): Wald funktionsplan Niedersachsen - Waldflächen mit besonderen Schutz- und Erholungsfunktionen sowie damit im Zusammenhang stehende sonstige geschützte oder schutzwürdige Flächen, Maßstab 1 : 50.000, L 3508 Braunschweig. Forstplanungsamt Wolfenbüttel.
- NMELF (Hrsg., 1997): Leitlinien zur ökologischen Waldentwicklung im Gebiet der Stadt Braunschweig. Fachgutachten. Schriftenreihe Waldentwicklung in Niedersachsen 4: 1-80.
- NMELF (Hrsg., 1998): Waldschutzgebiete Niedersachsen. Forstwirtschaft in Niedersachsen (Entwurf).
- NMELF (Hrsg., 2000): Merkblatt 38, Habitatbäume und Totholz im Wald. 16 S. Hannover.
- PATERAK, B., E. BIERHALS & A. PREIB (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (3): 121-192.
- PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAREG GbR (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“. FFH-Verträglichkeitsstudie, Braunschweig, April 2005
- PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAREG GbR (2005): „Ausbau des Forschungsflughafens Braunschweig“. Umweltverträglichkeitsstudie, Braunschweig, April 2005
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (1994): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen. 3. Fassung, Stand 1994. - Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 14. Jg., Heft 4, S.109-120, Hannover.
- PRETSCHER, P. (1998): Rote Liste der Großschmetterlinge (Macrolepidoptera). in: Binot, M. et al. 1998, siehe da.

- RECK, H. ET AL. (2001): Auswirkungen von Lärm und Planungsinstrumente des Naturschutzes. Naturschutz und Landschaftspflege 33: 145-149.
- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, A. (1992): Fledermäuse - Fliegende Koblode der Nacht. – Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- SCHAFFRATH, U. (2003): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scopoli, 1763) (Coleoptera; Scarabaeoidea, Cetoniidae, Trichiinae). – Philippia **10** (3): 157-248, **10** (4): 249-336; Kassel.
- SCHMIDL, J. & BUSSLER, H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. – Natursch. Landschaftspfl. **34** (7): 202-218; Stuttgart.
- SCHOBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. - Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.
- SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (Lepidopterologen-Arbeitsgruppe) (1991): „Tagfalter und ihre Lebensräume, Schweiz und angrenzende Gebiete, Arten – Gefährdung – Schutz.“ 3. Aufl., Fotorotar AG, CH-8132 Egg
- SIEMERS, B. & NILL, D. (2002): Fledermäuse – Das Praxisbuch. – BLV Verlagsgesellschaft, München.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse, Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. – Die Neue Brehm-Bücherei, Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.
- SSYMAN, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (BEARB.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. - Schriftenr. Landschaftspfl. u. Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg.
- STADT BRAUNSCHWEIG (1998, Ergänzungslieferung 2000): Umweltatlas Braunschweig., Stadt Braunschweig, Umweltamt, Abteilung Umweltplanung und -vorsorge
- STEGNER, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Col., Scarabaeidae), in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. – Ent. Nachr. Ber. **46** (4): 213-238; Dresden.
- SÜDBECK, P. & D. WENDT (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 6. Fassung Stand 2002. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22 (5): 243-278.
- SUHLING, F. & K. G. LEIPELT (1999): Untersuchungen zum vorkommen der im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Libellen-Arten in Braunschweig. Gutachten im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Braunschweig. 23 pp.
- THEUNERT, R. (2004a): Erfassung und Bewertung der Nachtschmetterlingsfauna des Sickbruchs am Braunschweiger Flughafen. 23 S.; Hohenhameln.
- THEUNERT, R. (2004b): Überprüfung auf Vorkommen der FFH-Arten Eremit (*Osmoderma eremita*) und Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) im Sickbruch bei Braunschweig. – Unveröff. Gutachten (Auftraggeber: Planungsgemeinschaft LaReG GbR). 12 S.; Hohenhameln.
- TÜV Bayern Sachsen (1993): Biomonitoringprogramm im Umfeld des Flughafens München (neuer Flughafen). Abschlussbericht.
- WEIDEMANN, H.-J. (1986): Tagfalter 1: Entwicklung – Lebensweise.“ JNN Naturführer, Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.
- WEIDEMANN, H.-J. (1988): Tagfalter 2: Biologie – Ökologie - Biotopschutz.“ JNN Naturführer, Verlag Neumann-Neudamm, Melsungen.
- WILDERMUTH, H. (1994): Populationsdynamik der Großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata, Libellulidae). Z. Ökologie und Naturschutz 3: 25-39.
- ZACHARIAS, D. (1996): Flora und Vegetation von Wäldern der Querco-Fagetea im nördlichen Harzvorland Niedersachsens – unter besonderer Berücksichtigung der Eichen-Hainbuchen-Mittelwälder. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen 35: 1-150.
- ZANG, H. & H. HECKENROTH (1986): Die Vögel Niedersachsens – Tauben bis Spechtvögel. Natursch. Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2.7

- ZGB (Zweckverband Großraum Braunschweig 2002a): Ergebnisniederschrift der Antragskonferenz vom 19.06.2002.
- ZGB (Zweckverband Großraum Braunschweig 2002b): Festlegung des sachlichen und räumlichen Untersuchungsrahmens, Schreiben vom 24.09.2002.
- ZGB (Zweckverband Großraum Braunschweig) (2004): Landesplanerische Feststellung zum Raumordnungsverfahren mit integrierter Prüfung der Umweltverträglichkeit für die Verlängerung der Start- und Landebahn des Verkehrsflughafens Braunschweig gemäß §§ 12 bis 18 des Niedersächsischen Gesetzes über Raumordnung und Landesplanung (NROG) vom 18. Mai 2001 in Verbindung mit einem Zielabweichungsverfahren gemäß § 11 Abs. 3 NROG. Braunschweig, 03. September 2004.

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

- Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) v. 18.09.1995 (GMBI S. 671)
- Bundesartenschutzverordnung vom 18. September 1989. (BGBl. I S. 1677), berichtigt am 8.11.1989 (BGBl. I S. 2011), geändert am 6. Juni 1997 (BGBl. I S. 1327), geändert durch Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung vom 14. Oktober 1999 (BGBl. 1999 I S. 1955), zuletzt geändert durch G v. 25.3 2002 (BGBl. I S. 1193)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) vom 15. März 1974 i.d.F. v. 14.05.1990 (BGBl. I S. 880), i. d. F. vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830)
- EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 S. 1)
- Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Arbeitsgemeinschaft Verkehrsführung und Verkehrssicherheit) (1999): Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tiere bei Baumaßnahmen (Landschaftspflegerische Ausführungsplanung (RAS-LP 4)
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 25. März. 2002 (BGBl. I Nr.22 1193, zuletzt geändert am 21. Juni 2005 (BGBl. I 2005, S. 1818)
- Gesetz zur Umsetzung der EG- Richtlinie 85/337/EWG des Rates vom 27 Juni 1985 über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (85/337/EWG); zuletzt geändert durch Richtlinie 2003/35/EG vom 26.Mai.2003 (ABl. EU Nr. L 156/17)
- Langfristige ökologische Waldentwicklung in den Landesforsten (LÖWE-Programm). RdErl. des ML vom 05.05.1994
- Luftverkehrsgesetz (LuftVG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.03.1999 (BGBl. I 550), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 21.08.2002 (BGBl. I 3355)
- Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung (LuftVZO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 27.03.1999 (BGBl. I 610), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 10.02.2003 (BGBl. 182).
- Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG) Vom 5. September 2002 (Nds. GVBl. S. 378, geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5. November 2004 (Nds. GVBl. S. 417)
- Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) in der Fassung vom 11.04.1994, Nds. GVBl. S. 155, 267, zuletzt geändert 23. GVBl. vom 28.06.2005, S. 192
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Nr. L 206/7 vom 22.7.92.
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.Mai.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora - Fauna und Habitat (FFH)-Richtlinie, ABl. EG Nr. L 206 S. 7) zuletzt geändert durch die Beitrittsakte (2003) (Abl. EG Nr. L 236 v. 23.9.2003, S. 676)
- Richtlinie 97/49/EG der Kommission vom 29. Juli 1997 zur Änderung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. - Amtsblatt Nr. L 223/9 vom 13.8.1997 (EU-Vogelschutzrichtlinie)

Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27. Oktober 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 8.11.1997 (FFH-Richtlinie)

Richtlinie des Rates 79/409/EWG vom 02. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten; ABl. Nr. L 103 vom 25.04.1979, zuletzt geändert durch die Richtlinie des Rates 91/244/EWG vom 08.05.1991 (Abl. Nr. 115) (EU-Vogelschutzrichtlinie)

Richtlinien über die Hindernisfreiheit für Start-/Landebahnen auf Verkehrsflughäfen vom 19. August 1971 (NfL-267/71)

Runderlass des Niedersächsischen Umweltministeriums (RdErl. d. MU):Europäisches ökologisches Netz „Natura 2000“ vom 28. Juli 2003 (Nds. MBl. S. 604).

UVP-Verwaltungsrichtlinie (1995): Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. Sept. 1995 (GMBI. S. 671)

Verordnung (EG) Nr. 338/97 v. 9.12.1996, zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 834/2004 v. 28.4.2004.