

StadtLandschaft Lüdinghausen

Ökologischer Fachbeitrag

Erläuterungsbericht und Artenschutzprüfung

Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen
Borg 2
59348 Lüdinghausen



Dense & Lorenz

Büro für angewandte Ökologie
und Landschaftsplanung


Herrenteichsstraße 1 • 49074 Osnabrück
fon 0541 / 27233 • fax 0541 / 260902
mail@dense-lorenz.de

Auftraggeber: Stadt Lüdinghausen
Borg 2
59348 Lüdinghausen

Verfasser: Dense & Lorenz GbR
Büro für angewandte Ökologie und Landschaftsplanung
Herrenteichsstraße 1
49074 Osnabrück

Bearbeitung: Dipl.-Ing. Kay Lorenz
Dipl.-Biol. Regina Klüppel
B. Eng. Thaisen Schwering

Osnabrück, 05.04.2016



Kay Lorenz

Landschaftsarchitekt bdla

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Untersuchungsrahmen	1
2	Biotoptypenkartierung	3
3	Faunistische Erfassungen und Fachbeitrag Artenschutz	16
3.1	Erfassungsmethoden	16
3.1.1	Avifauna	16
3.1.2	Fledermäuse	16
3.1.3	Höhlenbaumkartierung	17
3.2	Ergebnisse	17
3.2.1	Avifauna	17
3.2.2	Fledermäuse	19
3.2.3	Höhlenbaumkartierung	21
3.3	Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse	22
3.4	Hinweise zur Abarbeitung des Schutzgutes Tiere in der Eingriffsregelung	24
4	Eingriffsregelung	25
4.1	Beschreibung der landschaftsbezogenen Gestaltungskonzeption	25
4.2	Naturschutzfachliche Einschätzung der Auswirkungen der Kernmaßnahmen	25
5	Literatur	27

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Vogelarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben des Status und der Einstufung in der Roten Liste	18
Tab. 2:	Gesamtliste der Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungskategorie und Nachweismethode.....	21

Kartenverzeichnis

Karte 1a:	Biotoptypen – Bestand
Karte 1b:	Biotoptypen – Bewertung
Karte 2:	Gehölzbewertung
Karte 3:	Vögel
Karte 4:	Fledermäuse
Karte 5:	Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse

1 Aufgabenstellung und Untersuchungsrahmen

Ein zentrales Ziel des Projektes StadtLandschaft Lüdinghausen besteht in der Sichtbarmachung der Fließ- und Stillgewässer des Projektgebietes durch freiraumplanerische Maßnahmen. Dies soll "unter Beachtung ökologischer Grundsätze sowie naturschutz- und wasserrechtlicher Bestimmungen erfolgen". Von den planenden Büros wird eine "behutsame und sensibilisierte Annäherung an den Landschaftsraum unter Berücksichtigung und Beachtung der ökologischen Bestandssituation mit Blick auf den ökologischen Mehrwert der Maßnahmen" erwartet (Auszüge aus der Wettbewerbsauslobung).

Der Entwurf von *JKL - Junker und Kollegen Landschaftsarchitektur* möchte den derzeit vorhandenen funktional und ästhetisch in Teilen unbefriedigenden Zustand des Planungsraumes in Richtung eines multifunktionalen Freiraumes entwickeln. Dieser Konversionsprozess erfordert neben der Umwandlung der zentralen Ackerfläche in einen großen durch Gehölzgruppen gegliederten Wiesenraum die Anlage neuer Wegeverbindungen und Brücken. Der Planungsraum ist heute durch Gehölzreihen entlang von Wegen und Gewässern, aber auch durch flächige Strauch- und Baumpflanzungen visuell stark parzelliert. Um attraktive visuelle und infrastrukturelle Bezüge zwischen Stadtraum und Landschaft zu schaffen, ist die Beseitigung von Teilen des derzeitigen Gehölzbestandes unumgänglich. Auch sind Maßnahmen im Bereich ökologisch sensibler Uferpartien der Stever-Arme und der Gräften an der Burg Vischering geplant.

Die in Teilen hohe bis sehr hohe Bedeutung des Gebietes für den Naturschutz und eine damit verbundene hohe Empfindlichkeit gegen bestimmte bauliche Veränderungen erfordert eine intensive Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Erfordernisse sowie artenschutzrechtlich relevanter Belange. Ziel ist es, eine Umsetzung der geplanten baulichen Maßnahmen bei möglichst weitgehender Sicherung bestehender ökologischer Qualitäten zu gewährleisten. Auf der anderen Seite besteht in Teilen des Planungsraumes ein bedeutendes naturschutzfachliches Aufwertungspotential, das in der angestrebten Gestaltungskonzeption zu berücksichtigen ist.

Neben den von der Planung betroffenen Gehölzbeständen, die primär aus artenschutzrechtlicher Sicht zu beurteilen sind, sind wertvolle Grünlandbereiche und wassergeprägte Biotopkomplexe vorhanden, die vegetationskundlich im Hinblick auf den Biotopschutz zu untersuchen sind. In enger Verzahnung damit finden sich weniger bedeutende Lebensräume wie Siedlungsgehölze, Ackerflächen und Kleingartenanlagen.

In einem ersten Schritt wurde hierfür eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, die den Gesamttraum und darüber hinaus schwerpunktmäßig das Arteninventar der sehr unterschiedlich ausgeprägten Grünlandflächen und Uferbereiche sowie der Stillgewässer erfasst.

Um die faunistischen Aspekte angemessen zu berücksichtigen, wurde im Hinblick auf den Schutz möglicher Ruhe- und Fortpflanzungsstätten eine Überprüfung der Gehölzbestände auf Höhlen bzw. Horste durchgeführt, die möglicherweise durch bauliche Maßnahmen betroffen sein werden (europäischer Artenschutz). Im Focus stehen hier die Artengruppen Vögel und Fledermäuse. Bezüglich der Fledermäuse liegt der Schwerpunkt auf der Erfassung von Quartieren, die als wesentliche Habitatbestandteile artenschutzrechtlich besonders relevant sind. Um das vorhandene Quartierpotential zu erfassen, wurde eine Baumkontrolle im unbelaubten Zustand durchgeführt.

In erster Linie besteht die Zielsetzung in dem Erhalt der Potentialbäume. Sollte dies nicht möglich sein, müsste wegen des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots vor einer Fällung eine gezielte Überprüfung ihrer Funktion als Winterquartier für Fledermäuse erfolgen (Sichtkontrolle der Baumhöhlen per Hubsteiger bzw. Baumkletterer). Die genaue Vorgehensweise müsste mit der ULB abgestimmt

werden. Die Bäume im Planungsraum werden zudem entsprechend ihres Alters, Habitus und Erhaltungszustandes einer fünfstufigen Werteskala zugeordnet und kartografisch dargestellt.

Die Vögel wurden an sechs Terminen im Zeitraum von Ende März bis Ende Juni im Rahmen einer Revierkartierung nach den üblichen Methodenstandards (v. a. SÜDBECK et al. 2005, BIBBY et al. 1995) erfasst. Zusätzlich erfolgte an zwei Terminen eine abendliche/nächtliche Erfassung der Eulen. Eine quantitative Erfassung erfolgte für die planungsrelevanten Arten, die anderen Arten wurden qualitativ bzw. halbquantitativ erfasst.

Bei den Fledermäusen liegt der Untersuchungsschwerpunkt auf der Suche nach Sommer- bzw. Paarungsquartieren und der Erfassung des aktuell vorkommenden Artenspektrums. Als Methoden kommen Fang sowie Erfassung mit Detektoren und automatischen Ultraschall-Aufnahmegeräten zum Einsatz (5 Termine). Beeinträchtigungen können auch für andere Lebensraumfunktionen entstehen (erhebliche Störungen gem. § 44 (1) Nr. 2 bezogen auf Jagdgebiete und Leitstrukturen).

Das Projekt führt zu Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Daher ist es als Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne von § 14 (1) des Bundesnaturschutzgesetzes zu werten.

Ein landschaftspflegerischen Begleitplan als rechtlich vorgesehenes Planungsinstrument zur Bewertung und Bewältigung der Eingriffsfolgen ist nicht Bestandteil des Auftrages, so dass sich neben der Bewertung der Schutzgüter auch die Konfliktanalyse und die Ableitung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere beschränke. Dies erfolgt nur aus Sicht des besonderen Artenschutzes, nicht im Hinblick auf die Erfordernisse der Eingriffsregelung.

Es wird eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung auf Grundlage der Biotoptypenkartierung erstellt. Die Planung von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen wird nicht erforderlich, da die Bilanzierung zu einem positiven Gesamtergebnis führt.

Der beschriebene Leistungsumfang wurde im Vorfeld mit der Unteren Landschaftsbehörde und der Stadt Lüdinghausen abgestimmt. Untersucht wird auch der Bereich nördlich der Klosterstraße (V1+V2). Grundlage bildet zudem ein Plan mit den Hauptkonfliktträumen (Mail vom 12.05.15).

Der Berichtsteil konzentriert sich vereinbarungsgemäß eine kompakte Beschreibung der relevanten Sachverhalte (Biotoptypen) mit Schwerpunkt auf mögliche artenschutzrechtliche Konflikte in Bezug auf die Fauna.

Nach Vorlage der abschließenden Planungsvariante wird die Eingriffsbilanzierung durchgeführt.

2 Biotoptypenkartierung

Inhalt der Beauftragung ist die flächendeckende Biotoptypenerfassung anhand des Biotop- und Lebensraumtypenkatalogs (LANUV NRW 2014), eine Charakterisierung naturnaher bzw. charakteristischer Biotoptypen anhand von Referenzartenlisten, die Abgrenzung von schutzwürdigen Biotopen (§ 30 BNatSchG) sowie eine Fotodokumentation wertvoller Biotoptypen. Die Dokumentation erfolgt als Kurzbeschreibung der bedeutenden Biotoptypen, insbesondere der Grünlandflächen, incl. Referenzarten sowie in Form einer Bestands- und Bewertungskarte. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt gem. „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2008).

Vorbelastungen ergeben sich insbesondere durch die in Teilen intensive Flächennutzung. Der nördliche Teilraum des Planungsraumes wird durch intensiv bewirtschaftete ackerbauliche Nutzflächen geprägt, auf denen in 2014/15 Mais angebaut wurde. Dieses wirkt sich negativ auf die Artenzusammensetzung von Lebensräumen aus. Die wesentlichen im Untersuchungsraum auftretenden Vorbelastungen sind intensive landwirtschaftliche Nutzung (Düngung, Pestizideinsatz, Entwässerung) und damit einhergehende Gewässerverunreinigung durch Einträge von Dünger und Pestiziden.

Bezüglich der Darstellung der derzeit naturschutzrechtlich geschützten sowie schutzwürdigen Bereiche wird auf die Vorstudie von GTL (2014) verwiesen. Im Rahmen der Beschreibung der wertgebenden Biotoptypen wird im Folgenden zu jedem Biotop der Schutzstatus gem. § 30 BNatSchG angegeben.

Beschreibung des Planungsraumes:

Der Planungsraum ist geprägt durch ein vielfältiges Nutzungsgemisch mit einem umfangreichen Wegesystem, das bedingt ist durch die vielfältigen Anforderungen, die sich aus seiner Stadtrandlage und den zahlreichen historischen Bezügen ergeben.

Entsprechend stellt sich die Biotopstruktur heterogen dar. Ein dichtes Netz aus Baumreihen, Baumgruppen und Einzelbäumen unterschiedlichster Altersklassen bildet die Vertikalstruktur des Gebietes. Teilweise haben die Pflanzenanordnungen Parkcharakter, in einigen Teilbereichen haben sich aber auch naturraumtypische Bestände herausgebildet. In Teilbereichen sind alte Eichen, Linden und Eschen von hoher bzw. sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz hervorzuheben. Das Gros der Gehölze besitzt eine mittlere Bedeutung.

Die flächige Biotop-/ Nutzungsstruktur wird gebildet durch eine große Ackerfläche (geringe naturschutzfachliche Bedeutung) und mehrere Grünlandflächen mittlerer und hoher Wertigkeit. Die zahlreichen das Gebiet gliedernden Fließ- und Stillgewässer besitzen eine durchweg hohe Bedeutung. Nördlich der Burg Lüdinghausen befindet sich ein sumpfiger von Gewässern durchzogener Bereich mit Großseggen und Landröhrchen mit sehr hoher Bedeutung (gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotop). Auf einer Südlich der Burg bilden innerhalb einer Grünlandfläche zwei stark vernässte Mulden mit seggen- und binsenreicher Flutrasenvegetation einen weiteren Bereich von sehr hoher Bedeutung.

Die nachfolgende Biotoptypenbeschreibung (Nummerierung s. Karte 1a+b) hebt die wertgebenden Bereiche des Planungsraumes hervor. Das Hauptaugenmerk gilt hierbei den qualitativ unterschiedlich ausgeprägten Grünlandbereichen, da Hinweise zu deren möglichen Schutzerfordernissen für die Objektplanung erforderlich sind. Da die Gewässer grundsätzlich von hoher Bedeutung für den Naturschutz sind und im Rahmen der Planungen höchstens punktuell verändert werden, ist eine detaillierte Untersuchung dieses Biotoptypengruppe nicht erforderlich.

Nr. 1: Ehemaliger Schlamm-polder mit verarmter Intensivgrünlandvegetation (EA0- stk)

Die Fläche weist eine artenarme Grünlandvegetation mit hohen Störzeigeranteilen auf. Das Relief ist bedingt durch die Aufspülungen leicht wellig. Das Deutsche Weidelgras (*Lolium perenne*) ist bestandsprägend und örtlich sind noch Reste einer Rillensaat zu erkennen. Partiiell bestimmt auch das konkurrenzkräftige Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) die Vegetationszusammensetzung. Auf oberflächlich ausgehagerten Böden entwickelten sich kleinflächig artenarme Rotschwingelfluren (*Festuca rubra*-Gesellschaft). Insgesamt weist die Fläche jedoch eine sehr hohe Nährstoffverfügbarkeit auf. Ein regelmäßiges Auftreten des als Störzeiger zu beurteilenden Stumpfbliättrigen Ampfers (*Rumex obtusifolius*) sowie partiell häufige Vorkommen der nitrophilen Arten Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*) sind Hinweise auf hohe Stickstoff- und Phosphatgehalte des Substrats. Neben weiteren Störzeigern kommen örtlich auch bereits Arten des Dauer-Intensivgrünlandes vor. Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*) sind bezeichnend.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Geringe Bedeutung



Nr. 1a: Vernässte Mulde mit stark verarmter Flutrasenvegetation (EC5- stk)

Innerhalb der Schlamm-polders besteht eine ca. 3 x 5 m große Senke mit Vorkommen einer stark verarmten Flutrasenvegetation: Das Weiße Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.) bildet hier einen Pioniergras. Vorkommen einzelner weiterer Flutrasenarten konnten im September 2014 nicht mehr festgestellt werden, sind jedoch nicht auszuschließen.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Geringe Bedeutung



Nr. 2: Brachgefallene Fettweide (EE2) mit charakteristischen Arten halbruderaler Gras- und Staudenfluren und einzelnen Feuchtezeigern

Ein seit längerer Zeit nicht mehr bewirtschafteter Grünlandbereich nördlich der nicht mehr genutzten Schulgebäude zeigt recht inhomogene Strukturen und unterschiedliche Vegetationsausprägungen. In Randbereichen bestehen Wälle und kleine Aufschüttungen. Die Vegetation ist überwiegend artenreich entwickelt. Die Gesellschaft des Wolligen Honiggrases (*Holcus-lanatus*-Gesellschaft) wechselt mit Ausprägungsformen der Weidelgras-Weißkleeweide (*Lolium-Cynosuretum*). Partiiell wachsen Arten des extensiv bis mäßig intensiv bewirtschafteten Grünlandes mit hohen Vegetationsanteilen. Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*) zählen zu den anspruchsvollen Grünlandarten der Fläche. Weißklee (*Trifolium repens*) und Gew. Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) kommen als charakteristische Intensivgrünlandarten örtlich mit hohen Vegetationsanteilen vor. Im Norden wächst ein größerer Bestand der in der Vorwarnliste geführten Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica* RL V). Weitere Feuchtezeiger wurden nur selten festgestellt. Gew. Brennnessel (*Urtica dioica*), Quecke (*Elymus repens*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) und Stumpfblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*) bilden v. a. in Randbereichen stickstoffliebende Ruderalfluren aus und weisen auf fortschreitende Verbrachungstendenzen hin.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung



Nr. 3: Fettweide mit recht intensiver Nutzung (EB0)

Die zum Erfassungszeitpunkt beweidete Grünlandparzelle zeigt die Vegetation einer frischen Weidelgras-Weißkleeweide (*Lolium-Cynosuretum*) mit Übergängen zu einer honiggrasreichen Mahdweide. Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Weißklee (*Trifolium repens*) und Gew. Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) wachsen als charakteristische blühende Kräuter des Intensivgrünlandes mit hohen Deckungsgraden. Die Fläche ist außergewöhnlich stark von Acker-Kratzdisteln (*Cirsium arvense*) bestanden. Brennnessel (*Urtica dioica*) und Einjährige Risppe (*Poa annua*) kommen als weitere Stör- und Überweidungszeiger häufig vor. Das Weiße Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.) kennzeichnet einen frischen bis wechselfeuchten Standort.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Geringe Bedeutung



Nr. 4: Nährstoffreicher Sumpf mit Vegetation des bodensauren Binsensumpfs, der Grosseggenriede und der Landröhrichte (CC3/CD0/CF0)

Auf der vernässten Fläche wechseln Flatterbinsen-Riede (*Juncus effusus*-Gesellschaft) mit Schlankseggen-Rieden (*Caricetum gracilis*) sowie Wasserschwaden- und Rohrglanzgras-Landröhrichten (*Glycerietum maximae*, *Phalaridetum arundinaceae*). Auch Hochstaudenarten nasser Standorte, wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Spreizendes Greiskraut (*Senecio erraticus* RL3) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) weisen hohe Vegetationsanteile auf. Das landesweit in der Roten Liste geführte Spreizende Greiskraut *Senecio erraticus* ist im Naturraum WB/WT jedoch nicht gefährdet. Die Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica* RL V) kommt mit einem kleinen Bestand vor.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: Der Bereich ist als gesetzlich geschützter Biotop (GB-4210-217) ausgewiesen.

Bewertung: Sehr hohe Bedeutung



Nr. 4a: Brachgefallenes Feuchtgrünland (EE3b)

Im Zentrum der Sumpfvegetation besteht eine flache Kuppe, die nur geringe Vegetationsanteile von Feuchtzeiger aufweist. Neben einigen anspruchsvollen mesophilen Grünlandarten besitzt die im Naturraum gefährdete Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea* RL WB/WT 3) hier ein Massenvorkommen.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Hohe Bedeutung



Nr. 5: Mahdwiese im Verbund mit Feuchtwiesenvegetation (EA0stj, EC1b)

Auf der extensiv gepflegten Fläche wechseln Grünlandausprägungen frischer Standorte mit typischer Feuchtwiesenvegetation. Vor allem in Randbereichen weisen Feuchte- und Nässezeiger partiell hohe Deckungsgrade auf: Flatterbinse (*Juncus effusus*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Behaarte Segge (*Carx hirta*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) kommen häufig vor. Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), Spreizendes Greiskraut (*Senecio erraticus* RL3), Krauser Ampfer (*Rumex crispus*) und Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) wachsen nur selten bis zerstreut auf der Fläche. An etwas trockeneren Standorte ist Mahdgrünlandvegetation mittlerer Standorte in Form einer artenreichen Honiggraswiese (*Holcus-lanatus*-Gesellschaft) entwickelt: Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) zeigen hier hohe Vegetationsanteile.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: Aufgrund der nicht gleichmäßigen Verteilung von Feuchtgrünlandvegetation und ihres geringen Flächenanteils entspricht die Fläche wahrscheinlich nicht den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG (Prüfung im Frühjahr 2015)

Bewertung: Hohe Bedeutung



Nr. 6: Gruppenförmige Strukturen mit binsen- und seggenreichen Flutrasen (EC5+)

Innerhalb der offenen Grünlandfläche südlich von Burg Lüdinghausen existieren zwei gruppenförmige stark vernässte Mulden mit seggen- und binsenreicher Flutrasenvegetation. Möglicherweise handelt es sich bei diesen Strukturen um alte Entwässerungsvorrichtungen. Die südliche dieser beiden Gruppen weist eine Breite von bis zu 6 Meter auf, die nördlich gelegene Gruppe ist deutlich schmaler. Ihre Flutrasenvorkommen sind im Westteil lückenhaft. Bestandsprägende Sauergräser sind Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Behaarte Segge (*Carx hirta*). Charakteristische Begleitarten der Flutrasenvegetation kommen mit Weißem Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Flut-Schwaden (*Glyceria fluitans*), Krausem Ampfer (*Rumex crispus*) und Wasserpfeffer (*Persicaria hydropiper*) vor. In besonders stark vernässten Bereichen sind unterschiedliche Ausprägungen des Knickfuchsschwanz-Rasen (Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati, Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati glycerietosum) und eine artenarme Form der Flutschwaden-Gesellschaft (*Glyceria fluitans*-Gesellschaft) entwickelt. Zum Erfassungszeitpunkt waren diese sauergrasarmen Flutrasen flach überstaut und wiesen Vorkommen der Kleinen Wasserlinse (*Lemna minor*) auf. Hochstaudenarten nasser Standorte wie z. B. der Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) wuchsen nur zerstreut in den Vorkommen.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: Die Vorkommen in beiden Gruppen entsprechen den Voraussetzungen als gesetzlich geschützter Biotop nach § 30 BNatSchG, sind bisher aber noch nicht gesichert.

Bewertung: Sehr hohe Bedeutung



Nr. 7: Mahdwiese (EA0stj)

Eine Wiesenfuchsschwanz-Honiggras-Wiese (*Alopecuretum pratensis*) umgibt die schutzwürdigen Flutrasen südlich der Burg Lüdinghausen. Die Vegetation der Fläche entspricht einer charakteristischen, mäßig artenreichen Mahdgrünlandgesellschaft, auch wenn der Bereich nicht als Wirtschaftsgrünland genutzt wird. Neben Wiesen-Fuchsschwanz, Wolligem Honiggras und einigen Wirtschaftsgräsern (*Phleum pratense*, *Festuca pratensis*, *Lolium perenne*) weist partiell auch der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) hohe Vegetationsanteile auf. Anspruchsvolle mesophile Grünlandarten kommen regelmäßig auf der Fläche vor, erreichen aber nur selten hohe Vegetationsanteile. Der Kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) ist örtlich aspektbildend und weist auf einen frischen bis wechselfeuchten Standort hin. Möglicherweise sind Teilbereiche der Fläche im Winter und Frühjahr überstaut.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung



Nr. 8: Grünfläche mit Mahdwiesenvegetation (EA0stj)

Westlich der Burg „Lüdinghausen“ umgibt eine größere Grünlandfläche mit charakteristischer Mahdgrünlandvegetation mittlerer bis frischer Standorte die Burggräfte. Das Gelände zeigt ein teilweise welliges Relief: Partell existieren daher auch kleine Mulden mit mäßig artenreicher Mahdgrünlandvegetation feuchter Böden. Charakteristische Nassgrünlandvegetation wurde nicht festgestellt. Unter den Süßgrasern der Fläche ist das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) bestandsprägend. Örtlich weist aufgrund der recht extensiven Pflege auch das konkurrenzstarke Wiesen-Knäuelgras (*Dactylus glomerata*) hohe Vegetationsanteile auf. Auf der Fläche wachsen mehrere Zeigerarten des nur extensiv bis mäßig intensiv bewirtschafteten mesophilen Grünlandes: Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Spitz-Wegerich (*Plantago lanceolata*) erreichen partiell hohe Vegetationsanteile. In feuchten Mulden ist oft der Kriechende Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) bestandsprägend. Das Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis* agg.) wächst hier als anspruchsvolle Feuchtgrünlandart. Aus Uferbereichen des umliegenden naturnahen Stillgewässers dringt die Flatter-Binse (*Juncus effusus*) mit einigen Exemplaren auf die Grünlandfläche vor. Saumstrukturen entlang der Fußwege weisen partiell halbruderale Gras- und Staudenfluren mit Vorkommen einiger stickstoffliebender Arten, wie der Gewöhnlichen Brennnessel (*Urtica dioica*) und der Weißen Taubnessel (*Lamium album*) auf.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: -

Bewertung: Mittlere Bedeutung



Nr. 9: Feuchtbrache mit Brennnessel-Flur, fragmentarischen Land-Röhrichten und Feuchtgrünlandbrache (LB1(CF2/EE3))

Nördlich der Kleingärten an der Burg „Lüdinghausen“ befindet sich eine mehrjährige Feuchtbrache auf ehemaligem Grünlandstandort. Artenarme Brennnessel-Domanzgesellschaften nehmen hier große Flächenanteile ein. Die stickstoffliebenden Brennnesselfluren kommen im Verbund mit sehr störzeigerreichen Landröhrichten und einem kleinen, noch von Süßgräsern bestimmten Grünland-Brachestadium vor. Zaunreste weisen auf eine frühere Weidenutzung hin. Die Fläche ist überwiegend feucht und zeigte im Januar 2015 einige kleine staunasse Mulden. Schilf-Landröhrichte sind v. a. im südlichen und östlichen Randbereichen auf flachen Wällen entlang des Stillgewässers am „Steerverwall“ ausgebildet. Aufgrund ihres zu trockenen Standortes sind die Schilfbestände sehr stark von der Brennnesseln durchdrungen. Rohrglanzgrasröhrichte wachsen lokal im Westen der Brachfläche in Kontakt zu Grünlandbrachestadien. Auch diese Vorkommen sind stark von Nitrophyten und konkurrenzkräftigen Süßgräsern durchsetzt. Auf dem angrenzenden Grünland-Brachestadium ist das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*) gesellschaftsbildend. Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und einige weitere Verbrachungszeiger kommen bereits regelmäßig im Bereich dieser recht artenarmen Grasflur vor. Neben den Röhrichtarten Schilf (*Phragmites australis*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arudinacea*) wachsen lokal einige weitere Nässezeiger, wie z. B. Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera* agg.) und Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris* agg.) auf der Fläche. Artenreiche Sumpf- oder Nassgrünlandvegetation entwickelte sich jedoch nicht.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: Die Landröhrichte entsprechen aufgrund der sehr hohen Vegetationsanteile von Störzeigern (meist > 50%) und ihres zu trockenen Standortes nicht den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG.

Bewertung: Mittlere Bedeutung



Nr. 10: Stillgewässer „Peperlake“ (südl. K 13) (FD0wf4 (wf2)) und Westufer mit Brennnessel-Fluren, fragmentarischen Schilf-Röhrichten und Weiden-Feuchtgebüsch (LB1(CF2/BB11))

Die ca. 3-6 m breiten Uferbereiche westlich des Stillgewässers „Peperlake“ sind von stickstoffliebenden Hochstaudenfluren im Verbund mit Einzelsträuchern der Hasel (*Corylus avellana*) und einem kleinen, sukzessiv geprägten Weiden-Feuchtgebüsch bewachsen. Im überwiegend naturfernen Stillgewässer (FD0wf4) sind örtlich Wasserstern-Tauchblattgesellschaften (*Callitriche palustris* agg.) und kleine Bachröhrichte mit Dominanz des Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis palustris* agg.) entwickelt. Im Südteil ist das Gewässer nur ca. 2 – 3 m breit. Kleine Auskolkungen und partiell stockende standorttypische junge Ufergehölze aus Strauch-Weiden (*Salix* sp.) und Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) verleihen dem Gewässer hier eine bedingt naturnahe Struktur (FD0wf2). In den Hochstaudenfluren der Uferbereiche und den fragmentarischen Schilf-Ufer-Röhrichten erreicht die Gewöhnliche Brennnessel (*Urtica dioica*) sehr hohe Vegetationsanteile. Die Art ist oft aspektbildend. Vertreter der Uferstaudenfluren, wie z. B. Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Ufer-Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*) und Flatter-Binse (*Juncus effusus*) wachsen nur zerstreut an der unmittelbaren Uferlinie. Die Gehölze und sonstigen Uferstrukturen weisen überwiegend nur eine kurze bis mittelfristige Regenerationsdauer auf. Erhaltenswert sind neben einem Solitärbaum aber die teilweise alten Haselsträucher und das recht naturnah entwickelte Weidengebüsch.

Schutzstatus nach § 30 BNatSchG: Die Ufer-Röhrichte und Uferstaudenfluren entsprechen aufgrund ihrer fragmentarischen Ausprägungsform nicht den Schutzvoraussetzungen nach § 30 BNatSchG. Auch das zu trockenstehende Weidengebüsch wird aufgrund seines sukzessiven Charakters und fehlender Arten der Sumpfvegetation in der Krautschicht nicht als schutzwürdig nach § 30 BNatSchG beurteilt.

Bewertung: Mittlere Bedeutung



3 Faunistische Erfassungen und Fachbeitrag Artenschutz

Bei den Planungen sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des BNatSchG insbesondere zu den streng geschützten Arten bzw. Europäischen Vogelarten zu beachten. Sämtliche Fledermausarten sind in den Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgenommen worden und zählen deshalb nach § 7 BNatSchG zu den streng geschützten Arten von gemeinschaftlichem Interesse. Zudem stehen fast alle Arten auf der Roten Liste der in Niedersachsen gefährdeten Säugetierarten. Auch alle europäischen Vogelarten gelten nach § 7 BNatSchG als besonders geschützt und müssen bei Planungsvorhaben entsprechend berücksichtigt werden.

Um zu klären, inwieweit artenschutzrechtlich relevante Fledermausarten bzw. Vogelarten von den Planungen betroffen sind, erfolgten Bestandserfassungen dieser Tiergruppen. Durch die Änderungen des Wegesystems ist vor allem mit dem Verlust von Baumquartieren bzw. Niststandorten in Hecken und Gebüsch zu rechnen, weshalb ein Schwerpunkt der faunistischen Untersuchungen auf der Erfassung von Quartier- bzw. Niststandorten lag.

3.1 Erfassungsmethoden

3.1.1 Avifauna

Bei den Vögeln stellt sich speziell die Frage nach Brutvorkommen und essentiellen Rast- oder Nahrungshabitaten planungsrelevanter Arten auf den von der Planung betroffenen Bereichen. An sechs Terminen erfolgten Revierkartierungen in Anlehnung an die Standard-Kartiermethoden für Siedlungsdichte-Untersuchungen (SÜDBECK et al. 2005). Nächtliche Begehungen zur Erfassung der Eulen wurden am 21./22.04. und am 16./17.06. 2015 durchgeführt. Zusätzlich flossen alle Zufallsbeobachtungen von Eulen und anderen nachtaktiven Vogelarten während der Fledermauskartierungen in die Auswertung mit ein.

3.1.2 Fledermäuse

Die Fledermausfauna wurde an fünf Terminen zwischen Mai und September 2015 mittels einer Kombination verschiedener Methoden erfasst. Dabei dienten Fänge mit Netzen der Ermittlung des vorhandenen Gesamtartenspektrums im Planbereich. Um gerichtete Flugbewegungen, Jagdschwerpunkte und mögliche Quartierstandorte zu ermitteln, erfolgten an allen Terminen Detektor gestützte mobile Kartierungen im gesamten Untersuchungsgebiet (UG). Weiterhin konnten durch den stationären Einsatz automatischer Dauererfassungsgeräte Fledermausaktivitäten im Verlauf einer Nacht an einem Ort gemessen werden. Insgesamt wurden über die Untersuchungsperiode zwölf Standorte beprobt, an denen eine aufgrund der Strukturierung eine hohe Fledermausaktivität zu erwarten war. Bei Bedarf können detaillierte Informationen über die angewandten Methoden und ihren Einsatz im Gelände bei den Gutachtern angefordert werden.

Wegen der artenschutzrechtlich besonderen Relevanz der Frage, ob Fledermausquartiere vorhanden sind, wurde im Frühjahr vor der Belaubung ergänzend eine Baumkontrolle durchgeführt.

3.1.3 Höhlenbaumkartierung

Im Hinblick auf den Schutz möglicher Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Vögeln und Fledermäusen erfolgte im Winter 2014/15 eine Überprüfung der Gehölzbestände in den auf Höhlenbäume.

Um das vorhandene Quartierpotential zu erfassen, wurde eine Baumkontrolle im unbelaubten Zustand durchgeführt, wobei alle einsehbaren Baumhöhlen erfasst wurden. Die Kartierung der (potentiellen) Höhlenbäume erfolgte ausschließlich vom Boden aus mittels Fernglas. Auffällige Strukturen, die eine Ruhe- bzw. Fortpflanzungsstätte darstellen könnten, wurden mit einem entsprechenden Vermerk zur Baumart aufgenommen. Die Darstellung erfolgt in Karte 3.

Diese im Vorfeld durchgeführte Erfassung diene als Grundlage für die spätere gezielte Nachkontrolle bei den Kartierdurchgängen (insbesondere bei der Suche nach ausfliegenden oder schwärmenden Fledermäusen sowie bei der Suche nach Balzquartieren). Die Untersuchungen in 2015 haben allerdings keine Hinweise darauf ergeben, dass die Baumhöhlen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte von Vögeln oder Fledermäusen genutzt werden.

In erster Linie besteht die Zielsetzung im Erhalt der Potentialbäume. Sollte dies nicht möglich sein, müsste wegen des artenschutzrechtlichen Tötungsverbots vor einer Fällung eine gezielte Überprüfung ihrer Funktion als Quartier für Fledermäuse erfolgen (Sichtkontrolle der Baumhöhlen per Hubsteiger bzw. Baumkletterer). Die genaue Vorgehensweise müsste ggf. mit der ULB abgestimmt werden.

Zu berücksichtigen ist, dass nicht alle Baumhöhlen vom Boden aus sichtbar sind. Die tatsächliche Anzahl der Höhlenbäume kann somit noch höher liegen als die Anzahl der gefundenen Höhlenbäume.

Die Überprüfung erfolgte an den Gehölzen im Planungsraum, die auf Grund ihres Durchmessers Höhlen aufnehmen können, die als Winterquartiere für Fledermäuse oder für höhlenbewohnende Vogelarten geeignet wären.

3.2 Ergebnisse

3.2.1 Avifauna

Insgesamt konnten 49 Vogelarten registriert werden. Die nachgewiesenen Vogelarten mit Angaben zum Status und der Einstufung in der Roten Liste sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Fünf der nachgewiesenen Arten werden in NRW als „planungsrelevante Arten“ eingestuft und besitzen somit eine besondere artenschutzrechtliche Relevanz. 14 weitere Arten reagieren aufgrund differenzierterer Lebensraumsprüche empfindlicher auf Eingriffe und besitzen somit ein höheres artenschutzrechtliches Konfliktpotential. Diese Arten sind in Tab. 1 farbig markiert. Karte 3 im Anhang zeigt die räumliche Verteilung dieser hervorgehobenen Arten im UG.

Aufgrund der vielschichtigen Lebensraumausstattung des Planungsraumes war ein ökologisch breit gefächertes Artenspektrum zu erwarten. Dieses spiegelt sich sowohl in der Artendiversität als auch der räumlichen Verteilung der Arten wider. So sind die Gräften und die Mühlensteier von Wasservögeln wie Teich- und Blässhühnern, Reiher- und Stockenten und den Neobioten Kanada- und Nilgans besiedelt.

Tab. 1: Vogelarten im Untersuchungsgebiet mit Angaben des Status und der Einstufung in der Roten Liste

Abk.	Artname	Wissenschaftlicher Name	Status	R	RL BRD / NRW / WB
A	Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	III	- / - /
Au	Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	NG		- / - / -
Ba	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B / NG	I	- / V / V
Br	Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	B	III	- / - /
Bm	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B	III	- / - /
Hä	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	NG		V / V / V
B	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	III	- / - / -
Bs	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	B	II	- / - / -
D	Dohle	<i>Corvus monedula</i>	NG		- / - / -
Dg	Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	B	II	- / - / -
E	Elster	<i>Pica pica</i>	NG		- / - / -
Fa	Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	NG		III
Gb	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	B	III	- / - / -
Gg	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	B	III	- / - / -
Ge	Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	B	I	- / - / -
Gim	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	B	I	- / V / -
Gra	Graugans	<i>Anser anser</i>	B / NG	I	- / - / -
Grr	Graureiher	<i>Ardea cinera</i>	ÜF		- / - / -
Gs	Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	B	II	- / - / -
Gf	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B	I	- / - / -
Gü	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B / NG	I	- / - / -
He	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B	II	- / - / -
Hö	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	NG		- / - / -
Kag	Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	B / NG	I	III
Kl	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	B	III	- / - / - /
K	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B	III	- / - / -
Ku	Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	NG		V / 3 / 3
Ms	Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG		- / - / -
Mb	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	NG		- / - / -
Mg	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	III	- / - / -
Nig	Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	B	I	III
Rk	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	B	II	- / - / -
Rei	Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	B	IV	- / - / -
Rt	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	III	- / - / -
R	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	IV	- / - / -
Sch	Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudata</i>	NG		- / - / -
Sd	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B	II	- / - / -
S	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	NG		- / V / V
Sti	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	B / NG	II	- / - / -
Sto	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	B	II	- / - / -
Stt	Straßentaube	<i>Columba livia</i> f. <i>domestica</i>	NG		- / - / -
Sum	Sumpfmiese	<i>Parus palustris</i>	B / NG	II	- / - / -
Sr	Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	B	III	- / - / -

Abk.	Artname	Wissenschaftlicher Name	Status	R	RL BRD / NRW / WB
Tr	Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	B	II	V / V / V
Ts	Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BZ		- / - / -
Tut	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	DZ		3 / 2 / 2
Wz	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	NG		- / - / -
Z	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	IV	- / - / -
Zi	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	IV	- / - / -

RL BRD = Rote Liste Deutschland (Südbeck et al. 2009)
 RL NRW = Rote Liste Nordrhein-Westfalen (SUDMANN et al. 2009)
 RL WB = regionalisierte Rote Liste: Naturraum Westfälische Bucht
 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Arten der Vorwarnliste
 - = ungefährdet / als Brutvogel nicht vorkommend III = etablierte Neoaves

Reviere: Anzahl Reviere in Häufigkeitsklassen: I=1, II=2-3, III=4-7, IV=8-20, Kol=Kolonie

Status: : B = Brutnachweis/-verdacht NG = Nahrungsgast BZ = Brutzeitfeststellung
 DZ = Durchzügler ÜF = nur überfliegend

Planungsrelevante Arten nach Kiel (2005)

Sonstige Arten mit differenzierteren Lebensraumansprüchen und höherem artenschutzrechtlichen Konfliktpotential

Diese Arten nutzen von allem die feuchten Freiflächen südlich der Burg Lüdinghausen zu Nahrungssuche. Weitere Arten, die sich an den Gebüsch- und Strauchsäumen entlang der Gewässer orientieren, sind z. B: Sumpfrohrsänger und Dorngrasmücke. Arten, die in Höhlen und Halbhöhlen brüten, wie z. B: Buntspecht, Grünspecht, Kleiber Gartenbaumläufer oder Grauschnäpper, beschränken sich im Wesentlichen auf die alten Baumbestände vor allem um die Burg Vischering im Norden. Nördlich der Burg Lüdinghausen zeigt der Planungsraum mit dem beweideten Grünland im Westen und der Ackerfläche im Osten den Charakter einer offenen Kulturlandschaft. Während nur die an die strukturarme Ackerfläche angrenzenden Hochstaudenfluren im Randbereich der Peperlake ornithologisch von Bedeutung sind, stellt der die Weide südlich der Schulgebäude umgebende Heckengürtel einen Hotspot für Gebüsch brütende Vogelarten dar. Die Weidefläche wird weiterhin von zahlreichen Vogelarten als Nahrungsraum genutzt.

3.2.2 Fledermäuse

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet fünf Fledermausarten sicher nachgewiesen, wobei die Myotis-Art/en mit Ausnahme der gefangenen Wasserfledermäuse nicht sicher bestimmt werden konnten. Ein Vorkommen von mehreren weiteren Arten aus den Artengruppen Myotis und Plecotus (insbesondere Braunes Langohr) ist wahrscheinlich. Einen Überblick über das im UG nachgewiesene Artenspektrum der Fledermäuse gibt Tab. 2. Zusätzlich sind die Gefährdungskategorie und die Nachweismethode angegeben.

Aufgrund der Lage des UG in der Nähe von Siedlungsbereichen, seines Parkcharakters sowie des Vorhandenseins von fledermausrelevanten Landschaftsstrukturen, insbesondere von Stillwasserflä-

chen, war ein durchschnittlich bis gut ausgeprägtes Artenspektrum zu erwarten. Dieses konnte mit Hilfe einer Kombination mehrerer Erfassungsmethoden auch belegt werden. Lässt man die Artengruppe *Myotis/Plecotus* außen vor, wurde mit Ausnahme der *Rauhhaufledermaus* und der *Mückenfledermaus*, das gesamte aufgrund der vorgefundenen Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen. Nach dem Bewertungskriterium der „Artensättigung“ hat das kartierte Gebiet daher eine durchschnittliche bis gute Bedeutung.

Häufig und von mehreren Fledermausarten genutzte Habitatstrukturen befanden sich vor allem im Norden des UG an der Klosterstraße und der angrenzenden Freifläche an der Zufahrt zur Burg Vischering. Intensive Jagdaktivität von Breitflügel- und Zwergfledermäusen sowie von Wasserfledermäusen und Individuen weiterer Arten der Artengruppe *Myotis/Plecotus* wurde an der Mühlenstever entlang des Steverwalls beobachtet. Zeitweise wurden in diesem Bereich auch Jagdaktivitäten von Großen und Kleinen Abendseglern erfasst. Weitere Registrierungen von längeren Aufenthalten jagender Fledermäuse gelangen südöstlich der Burg Lüdinghausen im Bereich des parkähnlichen „Place de Taverny“. Die Gesamtverteilung der Fledermausnachweise ist Karte 4 zu entnehmen.

Es wurden insgesamt acht Balzreviere von Zwergfledermäusen festgestellt (genaue Positionen vgl. Karte 4), die sich alle im Umkreis von Gebäuden befanden. Da Zwergfledermäuse überwiegend Gebäude als Paarungsquartierstandort nutzen, ist davon auszugehen, dass sich die Quartiere auch in bzw. an den Gebäuden befanden.

Es wurden während der Untersuchung keine Balzreviere/ -quartiere von anderen Fledermausarten erfasst.

Die aufgestellten Horchkisten zeichneten insgesamt 4025 Rufsequenzen auf, wobei die artbezogene Aktivität an den Standorten je Nacht, aber auch im Vergleich der einzelnen Termine, recht unterschiedlich war. Die Standorte der Horchkisten sind in der Karte 4 aufgeführt. Eine hohe Anzahl an Rufsequenzen wurde von Zwerg- und Breitflügelfledermaus, Großem Abendsegler und der Artengruppe *Myotis/Plecotus* am Horchkistenstandort 5 (Steverwall / Stever) registriert. Weitere Horchkisten, an denen viele Rufsequenzen von Zwergfledermäusen erfasst wurden, befanden sich am HK-Standort 9 (Steverwall / Peperlake) und 6 (Brücke, Vischering Stever)). Mehrere Rufsequenzen vom Großen Abendsegler wurden noch an HK-Standort 1 (Wiesenbereich westl. Burg Vischering) aufgezeichnet.

Die Horchkistenergebnisse entsprechen den Ergebnissen der Kartierung mittels Detektor, die in Karte 4 dargestellt sind.

In Karte 4 sind des Weiteren die beiden für den Fang ausgewählten Bereiche dargestellt. An zwei Terminen (03./04.06 und 18./19.06.2015) wurden Fänge mit Netzen durchgeführt. Am 03./04.06.2015 konnten insgesamt sechs Individuen von zwei Arten gefangen werden. Mit Ausnahme eines Wasserfledermaus-Männchens handelte es sich ausschließlich um Zwergfledermäuse (4 Männchen; 1 Weibchen). Eines der Weibchen war trächtig, was als Hinweis auf eine Wochenstube im angrenzenden Siedlungsraum zu werten ist. Am 18./19.06.2015 konnten insgesamt drei Individuen von zwei Arten gefangen werden. Neben zwei Zwergfledermäusen (ein Männchen, ein Weibchen) konnte noch ein Wasserfledermaus-Weibchen gefangen werden. Die Wochenstubenquartiere von Wasserfledermäusen können mehrere Kilometer von den Jagdgebieten entfernt liegen, sodass der Nachweis nicht zwingend auf ein Wochenstubenquartier im Planungsraum oder der näheren Umgebung hinweist. Allerdings ist davon auszugehen, dass Individuen einer Wochenstubenkolonie Kernjagdgebiete im UG besitzen.

Tab. 2: Gesamtliste der Fledermausarten mit Angaben zu Gefährdungskategorie und Nachweismethode

Artname		RL BRD/ NRW ¹	Nachweismethode		
			Sicht	Detektor	Fang
1	<i>Eptesicus serotinus</i> Breitflügelfledermaus	G / 2	X	X	
2	<i>Nyctalus noctula</i> Großer Abendsegler	V / R (V)*	X	X	
3	<i>Nyctalus leisleri</i> Kleiner Abendsegler	D / V	X	X	
4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Zwergfledermaus	- / -	X	X	X
5	<i>Myotis daubentonii</i> Wasserfledermaus	- / G	X	X	X
6	<i>Myotis sp.</i> Art/en der Gattung <i>Myotis</i>			X	
¹ Rote Liste der in der BRD (MEINIG et al. 2009), bzw. in NRW (MEINIG et al. 2010) gefährdeten Säugetiere * Angaben für in NRW reproduzierende Tiere, in Klammern für durchziehende Tiere Gefährdungskategorien: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Vorwarnliste D = Daten defizitär R = extrem selten G = Gefährdung anzunehmen - = nicht gefährdet					

3.2.3 Höhlenbaumkartierung

Insgesamt konnten sechs Einzelbäume mit Quartierpotential identifiziert werden (s. Karte 3). Drei Linden befinden sich im Parc de Taverigny südlich der Burg Lüdinghausen. Die Bäume weisen in einigen Metern Höhe Spechthöhlen sowie Ausfaltungen an ehemaligen Astansätzen auf. Westlich der Gräften der Burg Lüdinghausen befindet sich eine zweistämmige Weide, die mit ihren umfangreichen Ausfaltungen im Stammbereich unter Umständen als Habitatbaum dient. Ca. 50 m nördlich davon steht eine Baumgruppe mit alten Eichen und Eschen. Die mit ca. 140 cm BHD mächtigste Eiche besitzt im Kronenbereich Höhlungen, die als Quartiere geeignet sein könnten. Dies gilt auch für eine abgängige Esche dieser Baumgruppe.

Zahlreiche Bäume mit Quartierpotential wurden in Konfliktbereich 1, der Halbinsel südlich der Burg Vischering, vorgefunden. Diese wurden nicht einzeln erfasst. Als Vorgehensweise wird vorgeschlagen, die zu fällenden Bäume farblich zu markieren und möglicherweise vorhandene Höhlungen vor der Fällung durch Fledermauskundler kontrollieren zu lassen, um die Tötung von Fledermäusen auszuschließen. Eine Fällung während der Vogelbrutzeit ist auszuschließen, diese bedürfte einer artenschutzrechtlichen Ausnahme.

Viele in anderen Bäumen gefundene Strukturen besitzen zwar aufgrund ihres zu geringen Volumens kein Potential für Fledermaus-Wochenstubengesellschaften, könnten jedoch als Übertagungsquartiere für einzelne Fledermäuse geeignet sein.

3.3 Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse

Vorbemerkungen

Im nationalen deutschen Naturschutzrecht (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG, Neufassung vom 29.07.2009, seit 01.03.2010 in Kraft) ist der Artenschutz in den Bestimmungen der §§ 44 und 45 rechtlich verankert. Alle Fledermausarten sowie alle europäischen Vogelarten gelten nach dieser gesetzlichen Grundlage als bei Eingriffen besonders zu berücksichtigende Arten. Bezüglich der europäischen Vogelarten beschränkt sich das Land Nordrhein-Westfalen auf eine fachlich begründete Auswahl, bei der alle nicht gefährdeten Vogelarten unter der Annahme, dass sie häufig und weit verbreitet sind, nicht mehr auf Populationsebene, sondern nur noch auf der individueller Ebene artenschutzrechtlich berücksichtigt werden (KIEL 2006). Für die Gruppe der sogenannten „planungsrelevanten Vogelarten“ ist im konkreten Fall zu ermitteln und darzustellen, ob Verbotstatbestände bezüglich der nachgewiesenen Arten erfüllt werden, sowie zu prüfen, ob bei dem Vorliegen eines Verbotstatbestandes die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Befreiung von den Verboten gegeben sind. Für alle weiteren nicht planungsrelevanten Vogelarten müssen Maßnahmen ausgeschlossen werden, die zu einer Verletzung oder Tötung von Individuen (§ 44 (1) Nr.1 BNatSchG) führen.

Nach § 44 (1) BNatSchG ist es verboten:

- 1) wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- 2) wildlebende Tiere der streng geschützten Arten und europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.
- 3) Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Weiterhin findet einschränkend bei nach § 15 zulässigen Eingriffen oder Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 der § 44 (5) BNatSchG Anwendung, nach dem ein Verbotstatbestand des § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG nur dann vorliegt, wenn „die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang“ nicht mehr erfüllt wird und dies auch nicht durch „vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen“ (CEF-Maßnahmen) erreicht werden kann.

Ob die Einschränkung von § (44) (5) BNatSchG im vorliegenden Fall zum Tragen kommt, ist seitens der zuständigen Naturschutzbehörde zu prüfen.

Sollten einer oder mehrere Verbotstatbestände erfüllt werden, so ist eine Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich.

Da mit der Ausführungsplanung bereits sehr konkrete Planungsabsichten vorliegen, orientiert sich die Konfliktanalyse an diesem Planungsstand und prüft ihn auf mögliches Konfliktpotential mit den faunistischen Befunden. In Karte 5 sind mögliche Konfliktbereiche dargestellt (Vorgabe vom AG), die unter Berücksichtigung von Schutz-, Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtlich bewertet werden. Bei Umsetzung der Planung würden aufgrund der Neugestaltung des Wegenetzes erhebliche Eingriffe im zentralen Bereich des Plangebietes erfolgen, einer großen Ackerfläche. Da sich in diesem Bereich keine Quartiere oder potentiellen Quartiere artenschutzrechtlich bedeutsamer Fledermaus- oder Vogelarten befinden und auch keine weiteren essentiellen Habitatbestandteile betroffen sind, werden diese Bereiche in der Konfliktanalyse nicht weiter betrachtet.

Im Erläuterungsbericht erfolgt eine zusammenfassende artenschutzrechtliche Einschätzung für die Avifauna und für Fledermäuse. Die o.g. Konfliktbereiche sind unter Angabe möglicher Konflikte und Vermeidungsmaßnahmen in Karte 5 dargestellt.

Avifauna

Artenschutzrechtlich besonders zu berücksichtigende planungsrelevante Vogelarten (s. rot markierte Arten in Tab. 2 und Karte 3) konnten im Untersuchungsgebiet ausschließlich als gelegentliche Nahrungsgäste bzw. Durchzügler beobachtet werden. Da sich bezüglich der Avifauna artenschutzrechtliches Konfliktpotential nur bei einer Beseitigung bzw. Aufgabe von Neststandorten planungsrelevanter Arten ergeben könnte, kann ein Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 (1) Nr. 1-3 BNatSchG mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Da das Tötungsverbot nach § 44 (1) Nr.1 BNatSchG jedoch für alle europäischen Vogelarten gilt, sind die Baumaßnahmen, durch die Bruthabitate beseitigt werden könnten, außerhalb der Brutzeit in den Wintermonaten (Anfang Oktober bis Ende Februar) durchzuführen.

Diese Vermeidungsmaßnahme ist auf alle Bereiche des Planungsraumes anzuwenden, in den Bäume, Sträucher oder Röhrichte beseitigt werden sollen. Besonders hervorzuheben sind hier die Konfliktbereiche 3 und 6 (s. Karte 5), in denen drei Bruthabitate des Sumpfrohrsängers nachgewiesen wurden. Da es sich hierbei nur um kleinflächige Eingriffe handelt, kann davon ausgegangen werden, dass das Habitatangebot im direkten Umfeld in ausreichendem Umfang bestehen bleibt.

Fledermäuse

Die Kartierung der Baumhöhlen hatte zum Ergebnis, dass potentielle Quartierbäume für größere Fledermausgruppen (z.B. Wochenstubenquartiere, Überwinterungsquartiere) an einigen Altbäumen im Umfeld der beiden Burgen vorhanden bzw. zu vermuten sind. Die Felduntersuchungen zur Wochenstubenzeit ergaben allerdings keinen Hinweis darauf, dass tatsächlich ein Quartier einer Kolonie dort existiert. Das Vorhandensein von Einzelquartieren von Fledermäusen kann aufgrund der schlechten Nachweisbarkeit und des breiten Spektrums an Quartiermöglichkeiten (z. B. auch in kleinen Ausfaltungen und unter abstehender Rinde) generell nicht ausgeschlossen werden. Im Herbst konnten einige Balzreviere von Zwergfledermäusen nachgewiesen werden, die als Hinweis auf Paarungsquartiere in bzw. an Gebäuden, in zwei Fällen aber auch an Bäumen zu werten sind. Der Verlust einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte einer einzelnen Fledermaus kann daher nicht ausgeschlossen werden, vor allem in den Bereichen der Klosterstraße, des Steverwalls und in dem Baumbestand am Konfliktbereich 1 (Kiepenkerl). Bei Zwergfledermäusen, aber auch bei Eintierarten anderer Arten, kann allerdings aufgrund ihrer Flexibilität hinsichtlich der Quartierwahl und der bekanntermaßen hohen Quartierwechselfrequenz davon ausgegangen werden, dass ein vom Quartierverlust betroffenes Individuum

um in seinem weiteren Aktionsraum vergleichbare Ausweichquartiere kennt oder erschließen wird, sodass die ökologische Funktion des von den Planungen betroffenen Quartiers im räumlichen Zusammenhang erhalten bleiben wird. Selbst wenn durch die Rodungen ein Paarungsquartier betroffen sein sollte, ergäbe sich daher in Verbindung mit § 44(5) kein Verbotstatbestand nach § 44(1) Nr. 3 BNatSchG.

Eine Winterquartiereignung der vorhandenen Quartierstrukturen kann mit Ausnahme der in Kap. 3.2.3 beschriebenen Altbäume wegen des zu geringen Volumens mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Wenn die Fällung der übrigen Bäume im Winter (ab Mitte Oktober) stattfindet, werden eine Tötung von Individuen und damit auch der Verbotstatbestand nach § 44(1) Nr. 1 BNatSchG mit hoher Sicherheit vermieden. Bei einem früheren Fälltermin müsste unmittelbar vor der Fällung noch einmal überprüft werden, ob ein besetztes Paarungsquartier vorhanden ist. Gegebenenfalls müsste durch eine entsprechende Vorgehensweise bei der Fällung eine Tötung vermieden werden. Sollten in dem Höhlenbaumbestand am Kiepenkerl Rodungsarbeiten vorgenommen werden, sollten diese in jedem Fall unter Begleitung von faunistisch geschultem Fachpersonal erfolgen, auch wenn die Maßnahme im Winterhalbjahr stattfindet (s. Kap. 3.2.3).

3.4 Hinweise zur Abarbeitung des Schutzgutes Tiere in der Eingriffsregelung

Im Sinne der nach § 15 (1) BNatSchG gesetzlich vorgeschriebenen Vermeidung von Eingriffsfolgen ist zu prüfen, ob zumutbare Alternativen bzw. eine Möglichkeit zur Änderung der Planungen gegeben sind, um die Beeinträchtigungen für die nachgewiesenen Fledermaus- bzw. Vogelarten auf ein möglichst geringes und unerhebliches Maß zu reduzieren. Sofern Beeinträchtigungen durch eine Änderung der Vorhabensgestaltung nicht vermieden werden können, ist dies ebenfalls nach § 15 (1) BNatSchG zu begründen. Die bei einer Umsetzung der Maßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen und Lebensraumverluste für die Fauna sind im Rahmen der Eingriffsregelung durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden bzw. kompensieren.

Um Beeinträchtigungen so weit wie möglich zu minimieren, sollten folgende Empfehlungen bei der Ausgestaltung und den Festsetzungen des Bebauungsplanes beachtet werden:

- Neuanpflanzungen von Heckenstrukturen sollten aufgrund ihrer Funktion als Brutraum und Jagdgebiet in das Planungskonzept der Neuordnung des Parkgeländes integriert werden. Bei der Auswahl von Gehölzen sollten ausschließlich heimische Arten verwendet werden.
- Die Randbereiche der geplanten öffentlichen Grünflächen sind so zu gestalten bzw. zu unterhalten, dass sie als hochstaudenreiche Saumbiotope Ruhezonen für Brutvögel darstellen.
- Röhrichtbereiche an den Gewässerrändern sollten soweit wie möglich erhalten und Raum für eine natürliche Weiterentwicklung vorgehalten werden.
- Die Versiegelung sollte auf das unumgängliche Maß beschränkt werden, um die Insektenproduktivität der Fläche und damit die Nahrungsverfügbarkeit, möglichst wenig einzuschränken.
- Beleuchtungskonzepte der neu geplanten Wege und Flächen sollen fledermausfreundlich geplant werden, dieses umfasst unter anderem eine Nutzung von ausschließlich nach unten gerichteter Beleuchtung.

- Im Hinblick auf die Bedeutung der offenen Wasserflächen als Nahrungshabitat für Fledermäuse und der nachgewiesenen Störungen vor allem von Wasserfledermäusen durch Licht, sollte die Beleuchtung der Wasserflächen so gering wie möglich gehalten werden.

Die bei Realisierung der Planung eintretenden unvermeidbaren Biotopverluste werden durch geeignete Umgestaltungs- und Aufwertungsmaßnahmen im Planungsraum ausgeglichen.

4 Eingriffsregelung

Hinweis: Da die abschließend abgestimmte Planung derzeit noch nicht vorliegt, erfolgt die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung zu einem späteren Zeitpunkt.

4.1 Beschreibung der landschaftsbezogenen Gestaltungskonzeption

Der bereits im Wettbewerbsverfahren postulierte mit den geplanten Maßnahmen zu schaffende "ökologische Mehrwert" stellt einen Grundzug der Planung dar. Dies erfolgt zum einen durch den schonenden Umgang mit den Ressourcen Boden, Wasser und Pflanze, aber auch durch eine möglichst weitreichende Rücksichtnahme auf die im Gebiet heimischen Tierarten. Zwar werden zur Erreichung des Planungsziels zahlreiche Baum- und Strauchpflanzungen zurückgenommen oder beseitigt. Auf der anderen Seite besteht in weiten Teilen des Planungsraumes ein bedeutendes naturschutzfachliches Aufwertungspotential, das in der angestrebten Gestaltungskonzeption folgendermaßen berücksichtigt wird:

- Umwandlung einer großen Ackerfläche in artenreiche Wiesen
- Extensivierung vorhandener Grünlandnutzungen
- Neuanlage wechselfeuchter Uferzonen an Fließgewässern (Schilfmeere)
- Erweiterung des gesetzlich geschützten Biotops auf Grundlage eines Pflege- und Entwicklungsplanes
- Anlage von feuchten Flutmulden und Senken
- Modellierung eines Umflutgerinnes mit gewässertypischer Gehölzpflanzung
- Anpflanzung zahlreicher neuer standortgerechter heimischer Einzelbäume und Baumgruppen

Insgesamt ergibt sich so eine bedeutende naturschutzfachliche Aufwertung für das Gebiet, die im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung auch rechnerisch dokumentiert wird.

4.2 Naturschutzfachliche Einschätzung der Auswirkungen der Kernmaßnahmen

Ufergestaltung Vischering-Steuer

Die Anlage wechselfeuchter Bereiche in dem seit längerem nicht mehr bewirtschafteten Grünland (mittlere Bedeutung) soll durch kleinflächige Abgrabung in Form von Blänken in Ufernähe erfolgen. Die Vegetation ist überwiegend artenreich entwickelt, zeigt aber Tendenzen zur Verbrachung, so dass die mit dem Eingriff verbundene Erhöhung der Strukturvielfalt zu einer Aufwertung führen wird.

Ausgleichs-/Ergänzungspflanzung Wohnhaus Klosterstraße

Die Erweiterung einer bestehenden Baum-Strauchhecke zu einem umfangreicheren Pflanzgürtel erfolgt an der Westseite eines Einzelhauses auf einer derzeit als Acker genutzten Fläche. Da im Rahmen der Neuordnung der Gebietsfunktionen zahlreiche Bäume beseitigt werden müssen, werden im Gegenzug gezielt Bereiche wie dieser feldgehölzartig entwickelt, um die beeinträchtigten Habitatfunktionen für Tiere im Nahbereich des Eingriffs zu ersetzen.

Ufermodellierung / Anlage von Röhrichtstreifen im Bereich Brücke am Stever-Hotel

Die geplante Brücke, die die Stever überspannen soll, wird möglichst schonend in die sensiblen Uferbereiche platziert. Die damit verbundene Fällung einer Linde auf dem Steverwall ist dabei unvermeidbar. Das östliche Ufer ist ansonsten relativ arm an Vegetation, so dass der Eingriff hier gering erheblich ist. Das Westufer ist im Bereich des Brückenkopfes bestanden von einer Baumgruppe aus relativ jungen Weiden und Pappeln sowie wenigen Erlen (geringe Bedeutung). Diese Bäume würden größtenteils zurückgenommen, stattdessen soll die künstlich erhöhte Uferböschung flacher gestaltet und ein standortgerechter Röhrichtstreifen entwickelt werden, was aus Naturschutzsicht einer Aufwertung entspricht.

Entwicklung des gesetzlich geschützten Biotops und der westlich angrenzenden Flächen

Der sehr hochwertige Feuchtbereich soll auf Grundlage eines Pflege- und Entwicklungsplanes räumlich und strukturell erweitert werden. Dazu werden im Uferbereich und in den östlich angrenzenden Flächen nicht standorttypische Gehölze punktuell entnommen und die Wasserführung der alten Gräfte in Bezug auf Durchflussmenge und -kontinuität gesichert. Die umgebende gepflasterte Wegeführung wird naturnah rückgebaut.

Eine geplante Wegeführung quert die westlich angrenzende hochwertige Grünlandfläche und einen Gehölzstreifen. Der Weg wurde so konzipiert, dass die bestehenden Bäume vollständig erhalten werden, der Eingriffsbereich wird auf eine Breite von 2,50 m eng begrenzt.

Modellierung eines Umgehungsgerinnes mit naturnahem Ufergehölzstreifen

Als Ausgleichsmaßnahme für die Beseitigung von Bäumen und Sträuchern entlang des Kapitelweges wird auf einer Länge von ca. 50 m ein Gerinne im Randbereich einer Grünlandfläche angelegt, der in bestehenden wasserbaulichen Planungen für eine Umflut zur Schaffung der strukturellen Durchgängigkeit der Stever vorgesehen ist. Der Gewässerverlauf soll auf einer Breite von 5-10 m mit einem mäandrierenden Verlauf und naturnah gestalteten und bepflanzten Gewässeruferräumen ohne Anbindung an die bestehenden Gewässer angelegt werden. Dies erfolgt erst im Zusammenhang mit den entsprechenden wasserbaulichen Planungsverfahren. Die Gesamtfläche dieser Maßnahme wird ca. 750 m² betragen.

Entwicklung von Senken mit binsen- und seggenreicher Flutrasenvegetation

Ergänzend zu den bestehenden zwei Senken werden zwei zusätzlichen Vertiefungen geschaffen, um diesem hochwertigen Biototyp zusätzlichen Raum zu geben. Die Neuanlage eines Weges in diesem sensiblen Bereich erfolgt dort, wo die Vertiefungen sind, mittels Holzstegen, um die Vegetation zu schonen. Die in 2015 durchgeführte Kartierung der Vögel ergab, dass diese Fläche nicht von Arten genutzt wird, die durch den Weg nachhaltig gestört würden.

5 Literatur

- GTL (2014): Biotoptypenkartierung und -bewertung/ Erhebung planungsrelevanter Arten zum „ISEK StadtLandschaft“ der Stadt Lüdinghausen.- Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Stadt Lüdinghausen.
- KIEL, E.-F. (2005): Artenschutz in Fachplanungen. LÖBF-Mitteilungen Nr.1/2005, S.12-17.
- MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1):115-153. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Landwirtschaftsverlag, Münster.
- MEINIG, H., H. VIERHAUS, C. TRAPPMANN & R. HUTTERER (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia- in Nordrhein-Westfalen. – <http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten-rote-liste/pdf/RL-NW10-Saeugetiere.pdf>
- SUDMANN, S. R., C. GRÜNEBERG, A. HEGEMANN, F. HERHAUS, J. MÖLLE, K. NOTTMAYER-LINDEN, W. SCHUBERT, W. VON DEWITZ, M. JÖBGES & J. WEISS: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 5. Fassung – gekürzte Online-Version. NWO & LANUV (Hrsg.) Erschienen im März 2009.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. – in: Bundesamt f. Naturschutz (Hrsg): Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70(1): 159-227.