

Faunistische Untersuchung im Rahmen der geplanten Betriebserweiterung der Firma Storck in Halle

Herford, im Februar 2017

Auftraggeber:



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Bearbeiter:

Dipl.-Biol. Dorothee Gößling
Jörg Hadasch
Bernd Meier-Lammering
Dipl.-Biol. Martin Starrach



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Anlass und Untersuchungsgebiet	2
2. Methode und Bewertungsmodus	3
2.1. Avifauna	3
2.2. Fledermäuse	5
2.3. Amphibien	8
3. Ergebnisse	10
3.1. Avifauna	10
3.1.1. Horstbäume	10
3.1.2. Artnachweise	12
3.2. Fledermäuse	13
3.2.1. Potenzielle Quartiere	13
3.2.2. Detektornachweise	13
3.2.3. Beobachtungen zur Ausflugzeit	14
3.2.4. Horchboxen	15
3.2.5. Fledermausfang	18
3.3. Amphibien	19
4. Beschreibung der wertgebenden Arten, Bewertung der ökologischen Bedeutung	20
4.1. Avifauna	20
4.2. Fledermäuse	23
4.3. Amphibien	31
5. Zusammenfassung	32
6. Quellen	33
7. Anhang	

1. Anlass und Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Planung zur Betriebserweiterung der Firma Storck in Halle in Westfalen wurde im Jahr 2015 eine faunistische Untersuchung der Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet besteht überwiegend aus den westlich, nördlich und südöstlich an das bestehende Firmengelände angrenzenden Bereichen (s. Abb. 1.1). Die blaue Linie stellt die Grenze für das Untersuchungsgebiet dar. Die östliche Teilfläche wird im Süden durch die im Bau befindliche Autobahn begrenzt (violette Doppellinie).

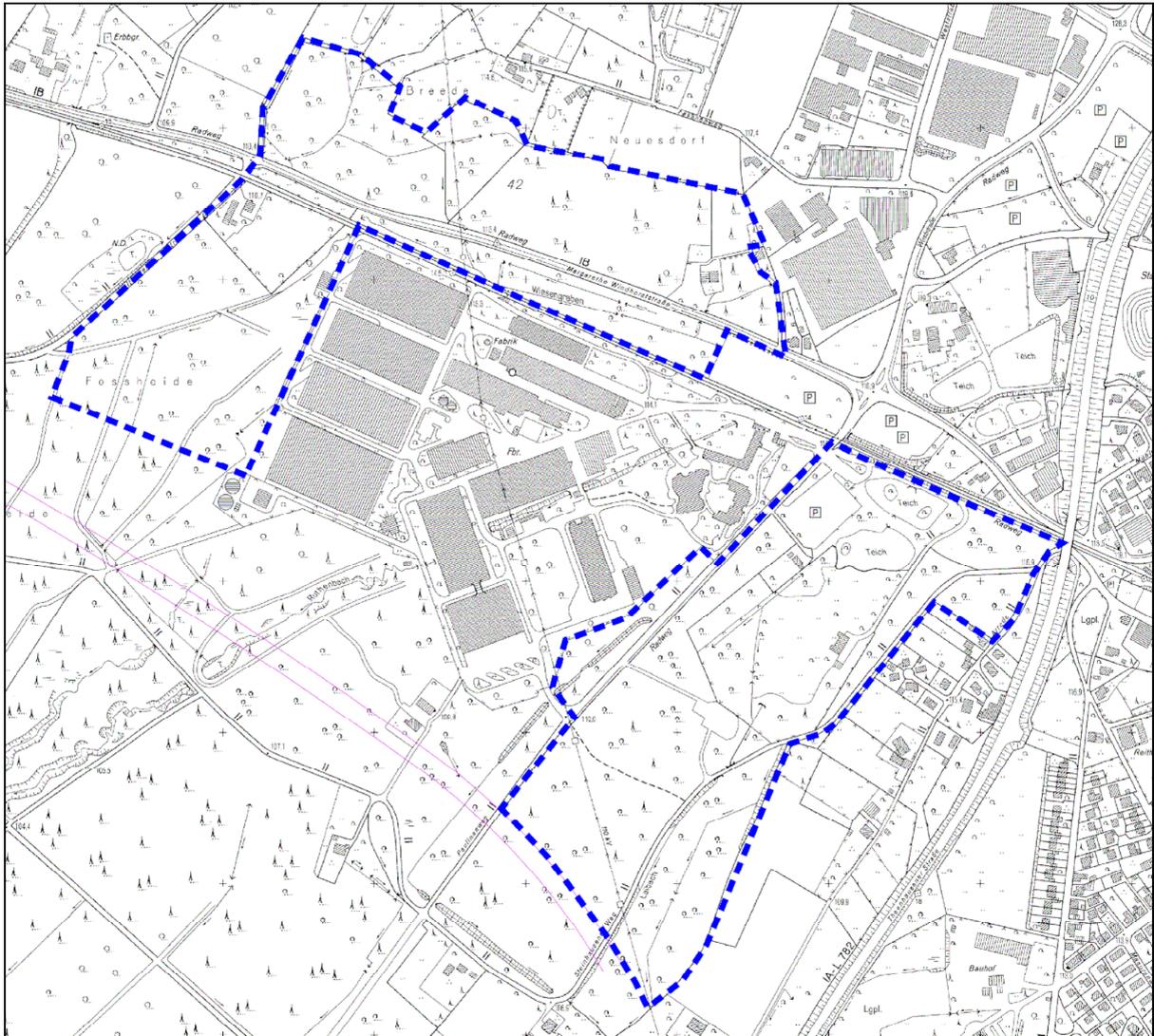


Abbildung 1.1: Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (Erläuterung im Text).

Im westlichen Bereich wurden bereits in 2014 Baumstrukturen erfasst. Auch Fledermauserfassungen erfolgten hier teilweise (s. AG BiotopKartierung: „Faunistische Untersuchung im Rahmen der geplanten Betriebserweiterung der Firma Storck in Halle“, Februar 2015). Die in diesem Bereich in 2015 durchgeführten Erfassungen und die hier dargestellten Ergebnisse sind also als Ergänzung zu betrachten. Die systematische Erfassung der Avifauna in diesem westlichen Bereich erfolgte ausschließlich in 2015.

2. Methode und Bewertungsmodus

2.1. Avifauna

Im Rahmen der Kartierung der **Avifauna** wurde das Untersuchungsgebiet gemäß Auftrag insgesamt siebenmal zur Erfassung tagaktiver Vogelarten begangen. Um die nachtaktiven Arten zu erfassen, fanden zwei weitere Begehungen nachts statt.

Bei der Erfassung wurden alle hör- und sichtbaren Vögel kartiert. Hierbei wurde insbesondere auf sogenannte "revieranzeigende Merkmale" geachtet (Revierkartierung; SÜDBECK ET AL. 2005; FROEHLICH 2010). Gewöllefunde, Rupfungen, Federfunde etc. wurden miterfasst und ausgewertet.

Die Begehungen fanden zwischen März und August 2015 statt. Im März 2015 erfolgte eine Begehung der gehölzbestandenen Bereiche innerhalb der Flächen zur Erfassung von Horsten.

Die Auswertung umfasst eine Artenliste des gesamten Untersuchungsgebietes, die neben dem Status (Brutvogel¹, Nahrungsgast, Durchzügler) auch die Angaben der Roten Listen (Deutschland, Nordrhein-Westfalen, Westfälische Bucht) den deutschlandweiten Schutz (besonders bzw. streng geschützt) und die Planungsrelevanz für NRW (MUNLV 2007) enthält. Außerdem sind noch die Lebensraumpräferenzen (nach HAAFKE & LAMMERS 1986) der Arten aufgeführt.

Als „planungsrelevante Arten“ werden seitens des LANUV in NRW die europäischen Vogelarten bezeichnet, die in Anhang I der VS-RL aufgeführt sind sowie Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL. „Neben diesen Arten sollten ebenso alle streng geschützten Vogelarten bei der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt werden. Unter den übrigen Vogelarten wurden alle Arten als planungsrelevant eingestuft, die in der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen (LÖBF/LAFAO 1999) einer Gefährdungskategorie zugeordnet wurden (Kategorien 1, R, 2, 3, I). Darüber hinaus wurden auch alle Koloniebrüter mit einbezogen“ (MUNLV 2007, S. 12). Nach Drucklegung der MUNLV-Veröffentlichung ist eine neue Rote Liste für NRW erschienen (LANUV 2011, NWO & LANUV 2009), die erstmals, in Einklang mit nationalen und internationalen Roten Listen, die Bestandsentwicklung stärker gewichtet als die reine Populationsgröße. Dadurch werden Arten, die zwar kleine, aber sich positiv entwickelnde Populationen aufweisen, nur noch als gering oder gar nicht gefährdet angesehen, während Arten, die sich lang- und kurzfristig deutlich negativ entwickeln, trotz (noch) größerer Populationen als gefährdet eingestuft werden.

Das LANUV (2011) gibt diese Bestandsentwicklungen allerdings nur für das gesamte Bundesland NRW an, regionale Angaben finden sich jedoch bei NWO & LANUV (2009).

In die Auswertung dieses Gutachtens fließt die Häufigkeit der einzelnen Arten sowie die Bestandstrends und die daraus resultierende Trendgefährdung ein (s. Tab. 2.1). Hierbei wird der Bestandstrend der einzelnen Art sowohl als Langzeittrend über etwa 100 Jahre als auch als Kurzzeittrend (über die letzten 25 Jahre) in NRW und der Westfälischen Bucht betrachtet (nach LANUV 2011 und NWO & LANUV 2009). Unsere Bewertung der Trendgefährdung ist in der Tabelle 2.1 dargestellt.

Die Einstufung erfolgt von 1 (höchste Gefährdungsstufe) bis 9 (niedrigste Gefährdungsstufe) und ergibt sich aus den Angaben der Langzeit- und Kurzzeittrends der einzelnen Arten für NRW sowie für die Westfälische Bucht (NWO & LANUV 2009), wobei der landesweite und der regionale Trend zusammengefasst werden. Bei unterschiedlichen Angaben wird der ungünstigere Trend übernommen.

¹ Erfasst als Brutnachweis oder Brutrevier.

Tabelle 2.1: Einstufung der Trendgefährdung.

Trendgefährdung	Kurzzeittrend	Langzeittrend
1	Abnahme	Abnahme
2	gleichbleibend	Abnahme
3	Zunahme	Abnahme
4	Abnahme	gleichbleibend
5	gleichbleibend	gleichbleibend
6	Zunahme	gleichbleibend
7	Abnahme	Zunahme
8	gleichbleibend	Zunahme
9	Zunahme	Zunahme

Als „bedeutsame Arten“ werden neben den planungsrelevanten Arten auch Vogelarten der regionalen Roten Liste (Westfälische Bucht) und der entsprechenden Vorwarnlisten (Deutschland, NRW, Westfälische Bucht) zusammengefasst. Hierbei handelt es sich meist um Arten, deren Bestandstrend abnimmt.

Die Gesamtbewertung des Untersuchungsgebietes in Bezug auf die Avifauna erfolgt nach einem Wertstufenmodell mit einer siebenstufigen Skala (vgl. Tabelle 2.2).

Tabelle 2.2: Bewertung von Bereichen anhand von Vogelbeständen (aktualisiert und ergänzt nach NLO 2003).

<p>Vorkommen von nationaler Bedeutung (Wertstufe VII)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vogelbrutgebiete nationaler und landesweiter Bedeutung oder - Gastvogellebensräume nationaler und landesweiter Bedeutung oder - Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Vogelart (Kategorie 1, RL BRD) oder - Vorkommen einer extrem seltenen Vogelart (Kategorie R, RL BRD) oder - Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Vogelarten (Kategorie 2, RL BRD) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen oder - Vorkommen zahlreicher gefährdeter Vogelarten (Kategorie 3, RL BRD) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen
<p>Vorkommen von landesweiter Bedeutung (Wertstufe VI)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vogelbrutgebiete landesweiter Bedeutung oder - Gastvogellebensräume mit landesweiter Bedeutung oder - Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Vogelart (Kategorie 1, RL NRW / regional) oder - Vorkommen einer extrem seltenen Vogelart (Kategorie R, RL NRW) oder - Vorkommen einer stark gefährdeter Vogelart (Kategorie 2, RL NRW) und Vorkommen gefährdeter Vogelarten (Kategorie 3, RL NRW) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen
<p>Vorkommen von überregionaler Bedeutung (Wertstufe V)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vogelbrutgebiete überregionaler Bedeutung - Gastvogellebensräume mit überregionaler Bedeutung oder - Vorkommen einer stark gefährdeten Vogelart (Kategorie 2, RL BRD / NRW) oder - Vorkommen gefährdeter Vogelarten (Kategorie 3, RL NRW) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen
<p>Vorkommen von regionaler Bedeutung (Wertstufe IV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vogelbrutgebiete regionaler Bedeutung - Gastvogellebensräume mit regionaler Bedeutung - Vorkommen einer stark gefährdeten Vogelart (Kategorie 2, RL regional) oder - Vorkommen einer gefährdeten Vogelart (Kategorie 3, RL NRW) oder - Vorkommen von Arten mit hoher Trendgefährdung (Kategorie 1 – 3) in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen

Fortsetzung Tabelle 2.2
Vorkommen von lokaler Bedeutung (Wertstufe III)
<ul style="list-style-type: none"> - Vorkommen gefährdeter Vogelarten (Kategorie 3, RL regional) oder - allgemein hohe Vogelartenzahl bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert oder - Vorkommen einer planungsrelevanten Art oder - Vorkommen von Arten mit hoher Trendgefährdung (Kategorie 1 – 3)
Vorkommen von geringer Bedeutung (Wertstufe II)
<ul style="list-style-type: none"> - Gefährdete Vogelarten fehlen als Brutvogel und bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert durchschnittliche Artenzahl - Vorkommen einer Art mit hoher Trendgefährdung
Vorkommen von potenzieller Bedeutung (Wertstufe I)
<ul style="list-style-type: none"> - Anspruchsvollere Vogelarten kommen nicht vor - Arten mit hoher Trendgefährdung kommen nicht vor - Gefährdete Vogelarten fehlen und bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert unterdurchschnittliche Artenzahl

2.2. Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermäuse wurde eine Kombination verschiedener Methoden angewandt. In dem Untersuchungsgebiet wurden während sechs Begehungen zwischen April und September Fledermäuse durch **Ultraschalldetektor**-Einsatz und **Sichtbeobachtung** nachgewiesen.

Zur Erfassung wurden Heterodyn- und Zeitdehnungs-Ultraschalldetektoren D 240x der Firma Pettersson (Schweden) eingesetzt. Die Artbestimmung einiger Arten ist mittels Detektor und Sichtbeobachtung (ohne Fang) nicht sicher möglich. Daher wurde durch eine **computergestützte Rufanalyse** in vielen Fällen die Artzugehörigkeit ermittelt. Dazu wurden Fledermausrufsequenzen mit Hilfe des Detektors (Pettersson D 240x) aufgezeichnet und in Zeitdehnung auf SD-Karte (H2 Zoom) gespeichert. Diese Rufe wurden später am Computer mit dem Programm BatSound 3.31 (Pettersson) analysiert. Auch die computerunterstützte Analyse von Fledermausrufen führt nicht immer zu eindeutigen Artdiagnosen, da Fledermäuse innerhalb der artspezifischen Grenzen abhängig von der Umgebung und ihres Verhaltens unterschiedliche Rufe aussenden. Dadurch überschneiden sich bei einigen Artengruppen die Rufparameter stark. In den Fällen, bei denen eine sichere Artdiagnose nicht erfolgen konnte, kann häufig die Gattung genannt werden. Als Vergleichsmaterial werden neben eigenen Aufnahmen auch Aufnahmen von BARATAUD (1996), LIMPENS ET AL. (2005) sowie RICHARZ (2002) zu Rate gezogen. Als „Bestimmungsliteratur“ dienen vor allem SKIBA (2009), BARATAUD (2015) und PFALZER (2002).

Für die Sichtbeobachtungen wurden Rotlichtstrahler eingesetzt, da dies nach eigener Erfahrung bei Fledermäusen nur in Ausnahmefällen zu Verhaltensänderungen führt. Beim Einsatz von weißem oder bläulichem Licht meiden einige Arten den erhellten Bereich.

Einige Arten werden als „Flüsterer“ bezeichnet, da ihre Rufe nur bis zu 3 bis 6 m weit zu vernehmen sind (*Bechsteinfledermaus*, Arten der Gattung *Plecotus*). Diese Arten sind (fast) nur durch Fang oder Nachweis in Quartieren zu erfassen. Da eine Artansprache nur bei einer gesicherten Artdiagnose erfolgte, kann davon ausgegangen werden, dass nicht unbedingt alle vorkommenden Arten erfasst wurden.

Die Ergebnisse der Begehungen mit Fledermausdetektor werden in Aktivitätskategorien eingeteilt. Da aufgrund der Kartierungsmethode die Verweildauer an einem Standort oft nur kurz ist (selten länger als eine Viertelstunde), können keine Aussagen über eine Nutzung dieses Bereiches durch Fledermäuse über einen sehr langen Zeitraum getroffen werden. Daher werden in der Bewertung nur 3 Klassen gebildet: In die 1. Aktivitätskategorie gelangen einmalige Fle-

dermausnachweise. Falls zwei oder drei Tiere gleichzeitig auftreten oder ein Tier über einen längeren Zeitraum (ca. 5 Minuten) häufiger vernommen wird, so wird dies der Aktivitätskategorie 2, „mehrmalige Beobachtung“, zugeordnet. Besonders intensive Aktivitäten wie z.B. das gleichzeitige Auftreten mehrerer Exemplare oder die ständige Nutzung des Bereiches durch ein Tier über einen langen Zeitraum werden als „regelmäßige oder ständige Beobachtungen“ bezeichnet und bilden die höchste Kategorie (Aktivitätskategorie 3).

An ausgewählten Standorten wurden zu Beginn der Nacht bis etwa eineinhalb Stunden nach Sonnenuntergang **Flugstraßenuntersuchungen** unter Einsatz von Stereo-Ultraschalldetektoren (Firma CSE, Ostrach-Magenbuch) durchgeführt. Durch den Einsatz dieser Geräte kann oftmals die Flugrichtung der erfassten Fledermaus festgestellt werden. Dies ist eine Voraussetzung für das Zählen von Individuen auch ohne gleichzeitige Sichtbeobachtung. Zur Ermittlung von Funktionsbeziehungen verschiedener Bereiche wurden auch während der nächtlichen Begehungen Stereo-Ultraschalldetektoren eingesetzt.

Um Fledermausaktivitäten über einen längeren Zeitraum (jeweils die gesamte Nacht) erfassen zu können, wurden **Horchboxen** eingesetzt. Die eingesetzten Geräte erfassen Ultraschalllaute und speichern diese automatisch ab. Hierbei werden jeweils für die Dauer der erfassten Ultraschalllaute einzelne Dateien mit Zeitstempel erzeugt. Trotz der unterschiedlichen Länge der jeweiligen Aufzeichnungen, wird für die Auswertung nur die Anzahl der Dateien herangezogen. Hierbei fließen jedoch nicht alle Dateien ein, da auch Störgeräusche (z.B. Heuschreckengesänge) Aufzeichnungen auslösen können. Daher werden sämtliche Dateien mittels der Programme bcAdmin und bcIdent analysiert und es werden für die weitere Auswertung nur die Dateien genommen, in denen Fledermausrufe erkannt wurden. Stichprobenartig werden auch weitere Dateien mit dem Programm BatSound betrachtet. Falls hierbei Fledermausrufe gefunden werden sollten, fließen diese Aufzeichnungen mit in die Auswertung ein.

Insgesamt wurden an 62 Standorten Horchboxen aufgestellt¹.

Für die Bewertung der mit Hilfe der Horchboxen gewonnenen Ergebnisse werden die Anzahl der nachgewiesenen Fledermauskontakte sowie die zeitliche Verteilung der Fledermausaktivitäten betrachtet. Als ein Fledermauskontakt wird eine Datei mit erkannten Fledermausrufen beliebiger Anzahl bezeichnet. Aus der Summe der Fledermauskontakte und der Stetigkeit, also der relativen Anzahl an 10-Minuten-Zeitfenstern (bezogen auf die gesamte Nacht von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang), in denen Fledermausrufe mit der Horchbox vernommen wurden, wird ein Summenwert gebildet. Hierbei fließt die Stetigkeit als prozentualer Wert, der mit hundert multipliziert wird, ein. Diese Summenwerte werden 4 Aktivitätsgrößenklassen zugeordnet. Die Einteilung der Aktivitätsgrößenklassen erfolgt auf Grundlage eigener Horchboxergebnisse aus Nordwestdeutschland aus den Jahren 2003 bis 2010. Die Ergebnisse von insgesamt 2282 Horchboxen aus 58 Projekten wurden hierzu nach der Größe des berechneten Wertes sortiert und in 4 Gruppen mit jeweils gleicher Anzahl an Horchboxergebnissen eingeteilt (vgl. STARRACH ET AL. 2008).

Die Aufteilung der Aktivitätskategorien für die aufgezeichneten Fledermausrufe ist der Tabelle 2.3 zu entnehmen.

Tabelle 2.3: Aufteilung der Aktivitätskategorien aller Horchboxergebnisse aus den Jahren 2003 bis 2010 (insgesamt 2282, davon 88 ohne registrierte Aktivität).

Bewertungskategorie	1 gering	2 mittel	3 hoch	4 sehr hoch
Wertebereich	< 25	25 - 58	59 - 123	> 123

¹ In Einzelfällen (bei Gerätedefekten) wurden am selben Standort an verschiedenen Terminen Horchboxen installiert.

Um die Nutzung von Baumhöhlen innerhalb des Untersuchungsgebietes durch Fledermausarten mit vergleichsweise geringen Aktionsradien zu prüfen, wurde in Bereichen, in denen akustische Nachweise von Tieren der Gattung *Plecotus* erfolgten, versucht mittels **Stellnetzen** Fledermäuse zu fangen. Geeignete Exemplare sollten mit einem Miniatursender versehen werden, um anschließend Quartiere durch **Telemetrie** auffinden zu können.

In ausgewählten Waldbereichen wurden an zwei Terminen sogenannte Puppenhaarnetze mit einer Netzhöhe von etwa 3,5 m und unterschiedlicher Länge eingesetzt. Die gesamte Länge der aufgestellten Netze betrug am 06.07.2015 114 m und am 30.07.2015 109 m (dies entspricht Netzflächen von etwa 381 bzw. 399 m²) (vgl. Abb. 2.1 – 2.2 u. Tab. 4 im Anhang).

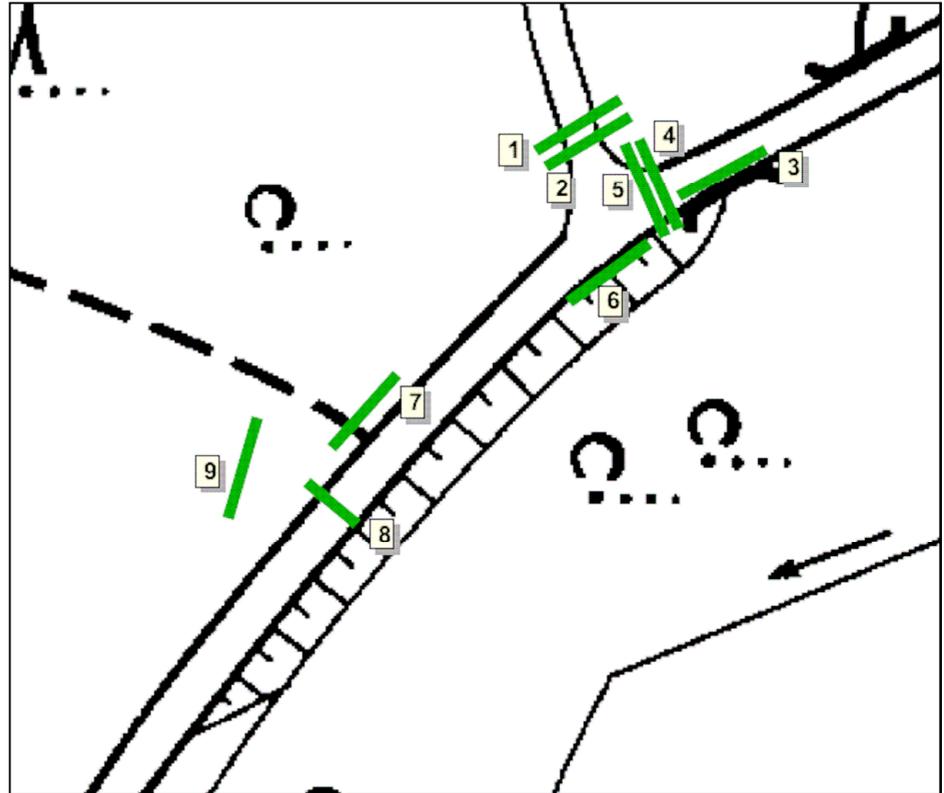


Abbildung 2.1: Verlauf und Bezeichnung der Netze am 06.07.2015. Die gelben Nummerierungen bezeichnen die Netze.

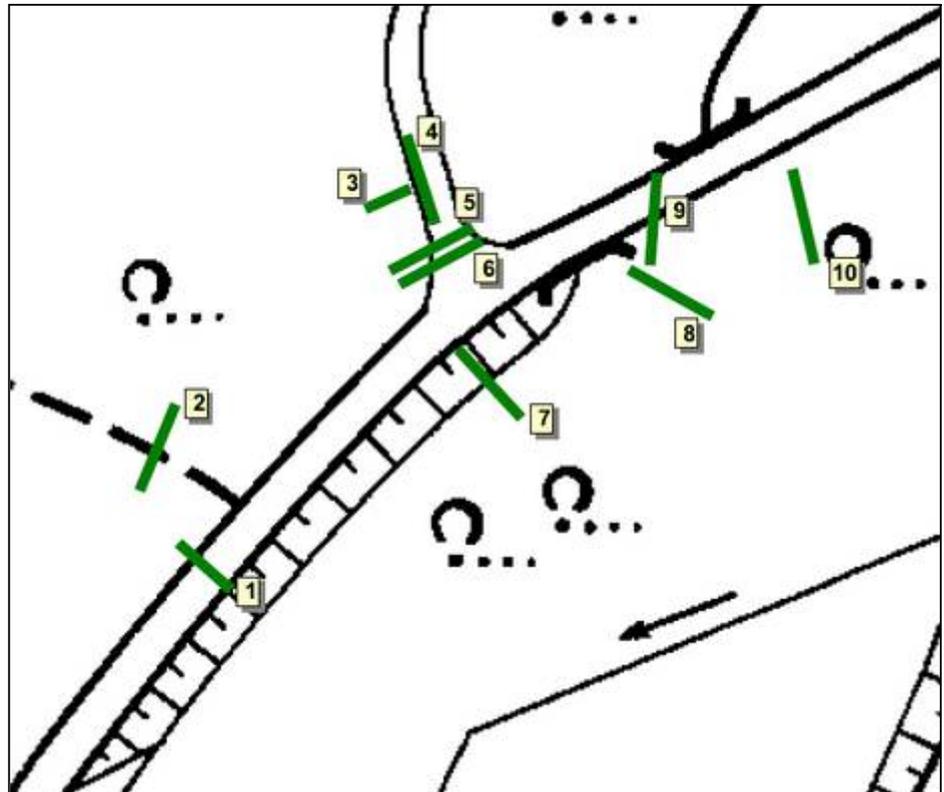


Abbildung 2.2: Verlauf und Bezeichnung der Netze am 30.07.2015. Die gelben Nummerierungen bezeichnen die Netze.

Während einer Begehung im laubfreien Zustand (März 2015) wurden **Baumstrukturen**, die Fledermäusen als Quartier dienen können, in den gehölzbestandenen Bereichen erfasst und bewertet.

Höhlungen, die für Fledermäuse als Quartier nutzbar sind (potenzielle Quartiere), werden mit einem Punktwert in Abhängigkeit ihrer Ausprägung bewertet (s. Tab. 2.4). In diese Bewertung fließt auch die voraussichtliche Bestandsdauer der vorgefundenen Struktur ein. Daher werden Strukturen wie abstehende Rindenstücke mit einem geringeren Wert versehen. Als Standardmaß für eine Kompensation wird eine Spechthöhle (Wert 4) angesehen. Ist eine Spechthöhle nach oben durch Fäulnis erweitert, wird ihr ein höherer Wert zugeteilt. In gleicher Weise wird für die Bewertung der anderen Strukturen verfahren.

Für die Kompensation ist zur Ermittlung der Anzahl der künstlichen Fledermausquartiere die Summe der Punktwerte der entfallenden Bäume durch vier zu dividieren. Diese künstlichen Fledermausquartiere sollten in Baumbeständen (Altholz) geschaffen werden, die dauerhaft erhalten bleiben, so dass mittelfristig natürliche Baumhöhlen die künstlichen potenziellen Quartiere ersetzen.

Tabelle 2.4: Bewertung von Baumstrukturen.

Struktur	Bewertungspunkte
abstehende Rinde	1-3
ausgefaultes Astloch	3-7
hohler Stamm	4-7
Spalte	1-4
Spechthöhle	4-7
Stammriss	3-7
Totholz	1-3

Bei der **Auswertung** wurde für das Untersuchungsgebiet eine Artenliste erstellt, die Angaben der Roten Listen (Deutschland, Nordrhein-Westfalen) und den europaweiten Schutz (Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) jeder einzelnen Art enthält.

2.3. Amphibien

Es wurden potenzielle Laichgewässer in dem Untersuchungsgebiet zwischen März und Juli 2015 sechsmal begangen. Hierbei wurden adulte Tiere durch Absuchen geeigneter Laichplätze sowie anhand von Lautäußerungen erfasst. Die Gewässer wurden auch nach Amphibienlaich abgesucht. Zur Registrierung der Schwanzlurche wurden bei zwei Begehungen im Mai/Juni Fangreusen in die Gewässer eingebracht; die Standzeit der Fangreusen betrug jeweils eine Nacht. Es wurden neben jeweils einer Kastenreuse (nach HENF, etwa 50 x 30 x 30 cm, Maschenweite etwa 3 mm) vier Faltreusen (Kleinfischreuse von Behr, etwa 50 x 24 x 24, Maschenweite etwa 2 mm) eingesetzt. Beide Reusentypen haben je zwei sich nach innen verjüngende Trichter (auf etwa 5 x 5 cm). Während die Trichter bei den Kastenreusen sich auf den senkrechten Längsseiten befinden, sind die Trichter bei den Faltreusen auf den Stirnseiten angebracht. Beide Reusentypen sind mit Schwimmkörpern ausgestattet, so dass die Reusen teilweise aus der Wasseroberfläche ragen und gefangene Molche Luft atmen können.

Im Rahmen der Auswertung wurde für das Untersuchungsgebiet eine Artenliste erstellt, die Angaben der Roten Listen (Deutschland, Nordrhein-Westfalen) und zum europaweiten Schutz jeder einzelnen Art enthält.

Abschätzung der Populationsgröße

Bei der *Erdkröte* kann die Populationsgrößenabschätzung über den nachgewiesenen Laich erfolgen, hierbei muss allerdings das Geschlechterverhältnis mit einbezogen werden. So schwankt das Geschlechterverhältnis am Laichgewässer bei der *Erdkröte* zwischen 1:3 bis 1:10 (Weibchen zu Männchen)(BLAB & VOGEL 1989); in dieser Untersuchung nehmen wir als Bemessungsgrundlage pro Laichschnur 5 adulte *Erdkröten*.

Bei der Abschätzung der Populationsgrößen handelt es sich allerdings nur um eine grobe Schätzung, die wirklichen Populationsstärken können in Einzelfällen deutlich abweichen.

Als Grundlage zur Einteilung der Populationsgrößenkategorien werden die Daten eigener Untersuchungen herangezogen. Insgesamt handelt es sich dabei um Ergebnisse von über 800 untersuchten Gewässern in Ostwestfalen-Lippe aus den Jahren 2001 bis 2011. Für die Einteilung der Größenklassen wurden die Gewässer, in denen die jeweilige Amphibienart nachgewiesen wurde, nach der Größe der Laichpopulation sortiert und in 4 gleich große Gruppen eingeordnet (soweit möglich). Die Aufteilung dieser Kategorien ist in der Tabelle 2.5 dargestellt. Durch dieses Verfahren ist ein Vergleich der aktuell untersuchten Gewässer mit der von uns mit derselben Methodik bisher in OWL untersuchten Gewässer möglich.

Die Einteilung der Größenklassen ist abhängig von der Amphibienart (vgl. Tabelle 2.5).

Tabelle 2.5: Aufteilung der Populationsgrößenklassen.

Größen- klasse	<i>Bergmolch</i>	<i>Erdkröte</i>	<i>Grasfrosch</i>
1	1-10	1-10	1-6
2	11-15	11-50	7-12
3	16-50	51-100	13-45
4	über 50	über 100	über 45

3. Ergebnisse

3.1. Avifauna

3.1.1. Horstbäume

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden 17 Bäume mit Horsten nachgewiesen (s. Abb. 3.1 u. 3.2). In der Tabelle 3.1 sind die Bäume und die erfassten Horste kurz beschrieben. Horstbäume im Westen des bestehenden Betriebsgeländes wurden bereits in 2014 aufgenommen und sind in der Dokumentation aus dem Februar 2015 dargestellt.

Tabelle 3.1: Kurze Beschreibung der Horstbäume. Der geschätzte Brusthöhendurchmesser (BHD) ist in cm angegeben. Die Bezeichnung (Bez.) der Horstbäume entspricht der Nummerierung der Strukturbäume in den Abbildungen 3.1 und 3.2.

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Rechts-/Hochwert
1	Eiche HD 70, mit kleinem Horst in etwa 22 m Höhe	3454324 5770444
2	Erle BHD 30, mit kleinem Horst in etwa 18 m Höhe	3455385 5770486
3	Birke BHD 50, mit kleinem Horst in etwa 18 m Höhe	3455426 5770440
4	Erle BHD 40, mit kleinem Horst in etwa 18 m Höhe	3455531 5770387
5	Eiche BHD 60, mit kleinem Horst in etwa 22 mm Höhe	3455564 5770401
6	Eiche BHD 80, mit kleinem Horst in etwa 20 m Höhe	3455570 5770405
7	Erle BHD 40, mit Horst in etwa 18 m Höhe	3454634 5770195
8	Lärche BHD 20, mit kleinem Horst in etwa 10 m Höhe	3454723 5770241
9	Robinie BHD 20, mit kleinem Horst in etwa 14 m Höhe	3455755 5770225
10	Lärche BHD 25, mit kleinem Horst in etwa 16 m Höhe	3455768 5770212
11	Eiche BHD 150, mit Horst in etwa 20 m Höhe	3454977 5769790
12	Roteiche BHD 50, mit Horst in etwa 20 m Höhe	3455169 5769786
13	Lärche BHD 30, mit kleinem Horst in etwa 17 m Höhe	3454777 5769668
14	Lärche BHD 25, mit kleinem Horst in etwa 18 m Höhe	3454833 5769679
15	Lärche BHD 40, mit kleinem Horst in etwa 16 m Höhe	3454979 5769641
16	Lärche BHD 30, mit kleinem Horst in etwa 15 m Höhe	3454747 5769458
17	Pappel BHD 70, mit kleinem Horst in etwa 16 m Höhe	3454816 5769460

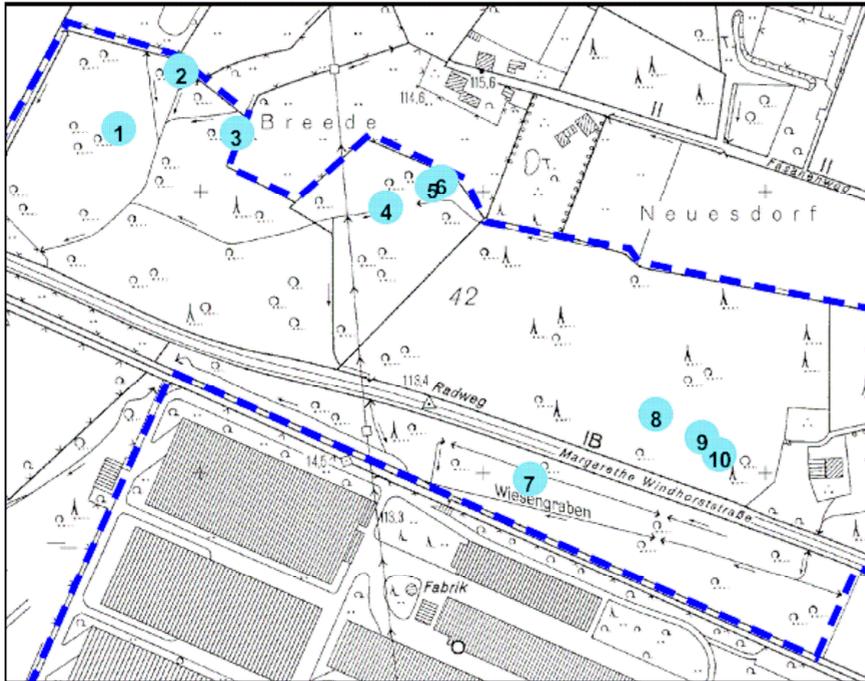


Abbildung 3.1: Lage und Bezeichnung der nachgewiesenen Horstbäume (nördliches Teilgebiet).

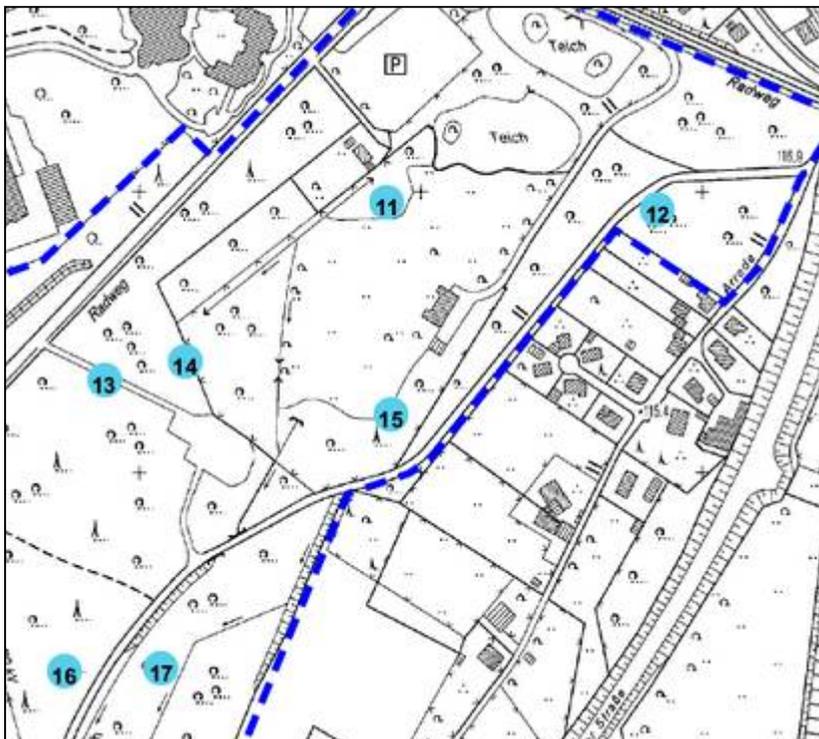


Abbildung 3.2: Lage und Bezeichnung der nachgewiesenen Horstbäume (östliches Teilgebiet).

3.1.2. Artnachweise

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet im Rahmen der vorliegenden Untersuchung 45 Vogelarten nachgewiesen. 38 dieser Arten traten als Brutvögel¹ auf (eine dieser Arten als Brutverdacht), sechs Arten nutzten das Gebiet zur Nahrungssuche und eine Art trat als Durchzügler auf (vgl. Tab. 1 im Anhang).

Sechs der nachgewiesenen Brutvögel bzw. Nahrungsgäste sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte und europaweit intensiv zu schützende Arten (*Eisvogel*, *Grünspecht*, *Mäusebussard*, *Sperber*, *Teichhuhn*, *Waldkauz*)².

Diese Arten³ sowie die Brutvögel bzw. Nahrungsgäste *Graureiher* und *Waldschnepfe* werden in NRW seitens des LANUV als planungsrelevant angesehen (LANUV 2017a)(s. Tab. 3.2)⁴.

Die Gruppe der bedeutsamen Brutvogelarten und Nahrungsgäste umfasst neben den oben genannten Vogelarten auch noch Arten der regionalen Roten Liste sowie der Vorwarnlisten; s. Tab. 3.2).

Tabelle 3.2: Bedeutsame Arten im Untersuchungsgebiet.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status		AS	TG	Rote Liste			Status	
		1	2			BRD	NRW	WB	NRW	Ez
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B	JZW	§	1	*	V	V	B	G ⁵
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	NG	JZW	§§	7	*	*	*	B	G
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B	JZW	§	1	V	V	V	B	G ⁵
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	B	JZW	§	1	*	V	*	B	G ⁵
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	JZW	§	9	*	*	*	BK	G
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B	J	§§	7	*	*	*	B	G
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B	JZW	§§	5	*	*	*	B	G
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	B	JZW	§§	8	*	*	*	B	G
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B	JZW	§	1	3	VS	V	B	G ⁵
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	B	JZW	§§	4	V	V	V	B	G
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	B	J	§§	2	*	*	*	B	G
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	Bv	JZW	§	1	V	3	D	B	G⁵

In **roter Schrift** sind Arten hervorgehoben, die in NRW als planungsrelevant bezeichnet werden.

Status 1: Status in vorliegender Untersuchung: B: Brutvorkommen; Bv: Brutverdacht; NG: Nahrungsgast. Tritt eine Art in mehreren Kategorien auf, so wird jeweils nur die höchste angegeben (Hierarchie B>NG).

Status 2: Jahreszeitlicher Status in NRW (HERKENRATH 1995): J: Jahresvogel; W: Wintergast; Z: Zugvogel.

AS: Artenschutz; §: besonders geschützt; §§: streng geschützt.

TG: Trendgefährdung, ergibt sich aus Langzeit- und Kurzzzeitrend der Bestandsentwicklung (NWO & LANUV 2009)(vgl. Tabelle 2.1).

Rote Liste: BRD: 2015 (DRV u. NABU); NRW und WB (Westfälische Bucht): 2009; 3: gefährdet, D: Daten unzureichend; S: Einstufung dank Naturschutzmaßnahmen; V: Vorwarnliste; *: nicht gefährdet.

Status in NRW: B: Brutvorkommen; BK: Brutvorkommen Koloniebrüter.

¹ Als Brutvogel werden Arten bezeichnet, bei denen ein Teil oder ihr gesamtes Revier im Untersuchungsraum nachgewiesen wird.

² Der besseren Lesbarkeit wegen sind die deutschen Trivialnamen nach SÜDBECK ET AL. (2005) angegeben, die wissenschaftliche Nomenklatur ist der Tabelle 1 im Anhang zu entnehmen. Sämtliche Vogelnamen werden im Text kursiv gedruckt.

³ Mit Ausnahme des *Grünspechts* und des *Teichhuhns*.

⁴ Der *Wespenbussard*, als reiner Durchzügler, ist hier nicht zu berücksichtigen.

⁵ Widerspricht den Angaben in NWO/LANUV (2009), da sich die Art in der höchsten Klasse der Trendgefährdung (TG 1) findet.

Ez: Erhaltungszustand der planungsrelevanten Arten in NRW (atlantische Region): G: günstig.
Von den Brutvögeln und Nahrungsgästen ist eine Art in der Roten Liste für NRW aufgenommen (*Waldschnepfe* Kategorie 3). Eine Art gilt deutschlandweit als gefährdet (*Star*).
Auf der Vorwarnliste der Westfälischen Bucht finden sich vier Arten (*Bachstelze*, *Goldammer*, *Star*, *Teichhuhn*) und auf der Vorwarnliste für NRW sind fünf Arten (*Bachstelze*, *Gimpel*, *Goldammer*, *Star*, *Teichhuhn*) verzeichnet. Auf der Vorwarnliste für die Bundesrepublik werden drei Arten geführt (*Goldammer*, *Teichhuhn*, *Waldschnepfe*).
Der *Wespenbussard* wurde nur während der Zugzeit nachgewiesen. In der Roten Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands wird er als Vorwarnart geführt.
Fünf Brutvogelarten bzw. Nahrungsgäste (*Bachstelze*, *Goldammer*, *Gimpel*, *Star*, *Waldschnepfe*) sind in Nordrhein-Westfalen der höchsten Trendgefährdungsstufe (TG 1) zuzuordnen.
Die Brutvorkommen von *Mäusebussard*, *Sperber*, *Waldkauz* und *Waldschnepfe* sind hervorzuheben.

Die Standorte sämtlicher nachgewiesener Brutvögel und Nahrungsgäste sind auf der beige-fügten Karte (Anlage 1) vermerkt. Arten der Roten Listen, der Vorwarnlisten sowie planungsrelevante Arten sind dabei hervorgehoben.

3.2. Fledermäuse

Wie in Kapitel 2 dargestellt, erfolgte die Erfassung der Fledermäuse mit mehreren Methoden (Detektorbegehungen, Flugwegeuntersuchung mit Stereo-Ultraschalldetektoren, Horchboxuntersuchung, Fang). Im Folgenden werden die Ergebnisse, die mit den einzelnen Methoden erlangt wurden, dargestellt.

3.2.1. Potenzielle Quartiere

Innerhalb des untersuchten Bereiches wurden insgesamt 159 Bäume nachgewiesen, die Strukturen aufwiesen, die für Fledermäuse als Quartier geeignet sind. Diese Strukturbäume und die erfassten artenschutzrechtlich relevanten Strukturen sind in der Tabelle 3 im Anhang beschrieben. Die Lage der Strukturbäume ist in der Anlage 4 dargestellt. Strukturbäume im Westen des bestehenden Betriebsgeländes wurden bereits in 2014 aufgenommen und sind in der Dokumentation aus dem Februar 2015 dargestellt.

3.2.2. Detektornachweise

Mit Hilfe des Ultraschalldetektors D 240x (Pettersson) wurden während der Begehungen insgesamt 105 Rufsequenzen zeitgedehnt aufgezeichnet und anschließend am Computer analysiert. Dadurch konnten insgesamt acht Fledermausarten erfasst werden, von denen eine nicht bis zum Artniveau determinierbar ist (*Abendsegler*, *Bechstein-*, *Breitflügelfledermaus*, *Kleinabendsegler*, *Rauhaut-*, *Wasser-* und *Zwergfledermaus*, sowie die Artengruppe *Braunes/Graues Langohr*)¹.

Die Bereiche, in denen Fledermäuse nachgewiesen worden sind, sind in der Anlage 2 dargestellt. Dabei erfolgten die meisten Nachweise entlang von linearen Strukturen (Waldrand, Bachlauf). Hier wurden manchmal auch mehrere Arten gleichzeitig oder zeitlich versetzt in der

¹ Der besseren Lesbarkeit wegen sind die deutschen Trivialnamen nach DIETZ ET AL. (2007) angegeben, die wissenschaftliche Nomenklatur ist der Tabelle 4.1, S. 23 zu entnehmen. Gattungen werden auch im Text ausschließlich mit dem wissenschaftlichen Namen genannt. Sämtliche Fledermausnamen werden im Text kursiv gedruckt.

selben Nacht nachgewiesen. Allerdings spiegelt sich in der Anzahl der Fledermausnachweise auch die Verweildauer wider, so sind an den Beobachtungsstandorten zur Ausflugzeit meist viele Nachweise erfolgt. Oftmals traten in den selben Bereichen bei mehreren Begehungen Fledermäuse der selben Art auf.

In der Tabelle 3.3 ist die Verteilung der Anzahl der Fundpunkte je Fledermausart auf die drei Kategorien der Detektornachweise dargestellt. Dabei zeigt sich, dass die *Zwergfledermaus* den größten Anteil an erfassten Fledermausrufen ausmacht. Aber auch Arten der Gattung *Myotis* sowie *Abendsegler* wurden häufig erfasst.

Tabelle 3.3: Fledermausnachweise mittels Ultraschalldetektor. Angegeben ist die Art / Gruppe sowie die Anzahl der Beobachtungsbereiche.

einmalige Beobachtung	Kategorie der Detektornachweise	
	mehrmalige oder längere Beobachtung	regelmäßige oder ständige Beobachtung
AS: 2; BE v: 1; BF: 2; KA: 1; Myo: 3; nyc: 1; Ple: 1; RH: 1; ZF: 18	BE: 1; Myo: 2; RH: 1; ZF: 8	AS: 3; RH: 1; WF: 1; ZF: 10

Abkürzungen: AS: Abendsegler; BE: Bechsteinfledermaus; BF: Breitflügelfledermaus; KA: Kleinabendsegler; Myo: *Myotis spec.*; nyc: *nyctaloid*; Ple: Braunes/Graues Langohr; RH: *Rauhautfledermaus*; WF: *Wasserfledermaus*; ZF: *Zwergfledermaus*; v: Bestimmung nicht sicher (begründeter Verdacht).

3.2.3. Beobachtungen zur Ausflugzeit

An insgesamt sechs ausgewählten Standorten wurden zu Beginn der Nacht mittels Stereo-Ultraschalldetektor und Rotlichteinsatz Anzahl und Flugrichtung vorbeifliegender Fledermäuse erfasst. Zählungen waren z.T. aufgrund von intensivem Jagdverhalten einzelner Fledermäuse nicht möglich. Tiere, deren Flugrichtung nicht eindeutig bestimmbar war, fließen in diese Auswertung nicht ein. In den Abbildungen 3.3 und 3.4 sind die nachgewiesenen Flugrichtungen schematisch dargestellt. Die gelben Sterne markieren die jeweiligen

Beobachtungsstandorte.

An sämtlichen Standorten wurden jeweils nur wenige Exemplare je Art mit eindeutigen Vorbeiflügen beobachtet.

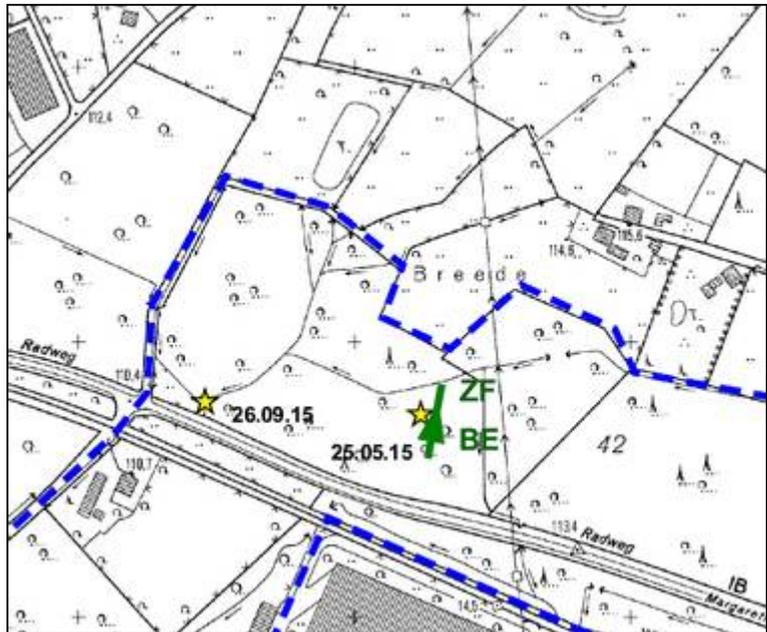


Abbildung 3.3: Nachgewiesene Flugrichtungen von Fledermäusen zur Ausflugzeit (grüne Pfeile). Die gelben Sterne markieren die Beobachtungsstandorte an den Untersuchungsterminen.

BE: *Bechsteinfledermaus*, ZF: *Zwergfledermaus*.

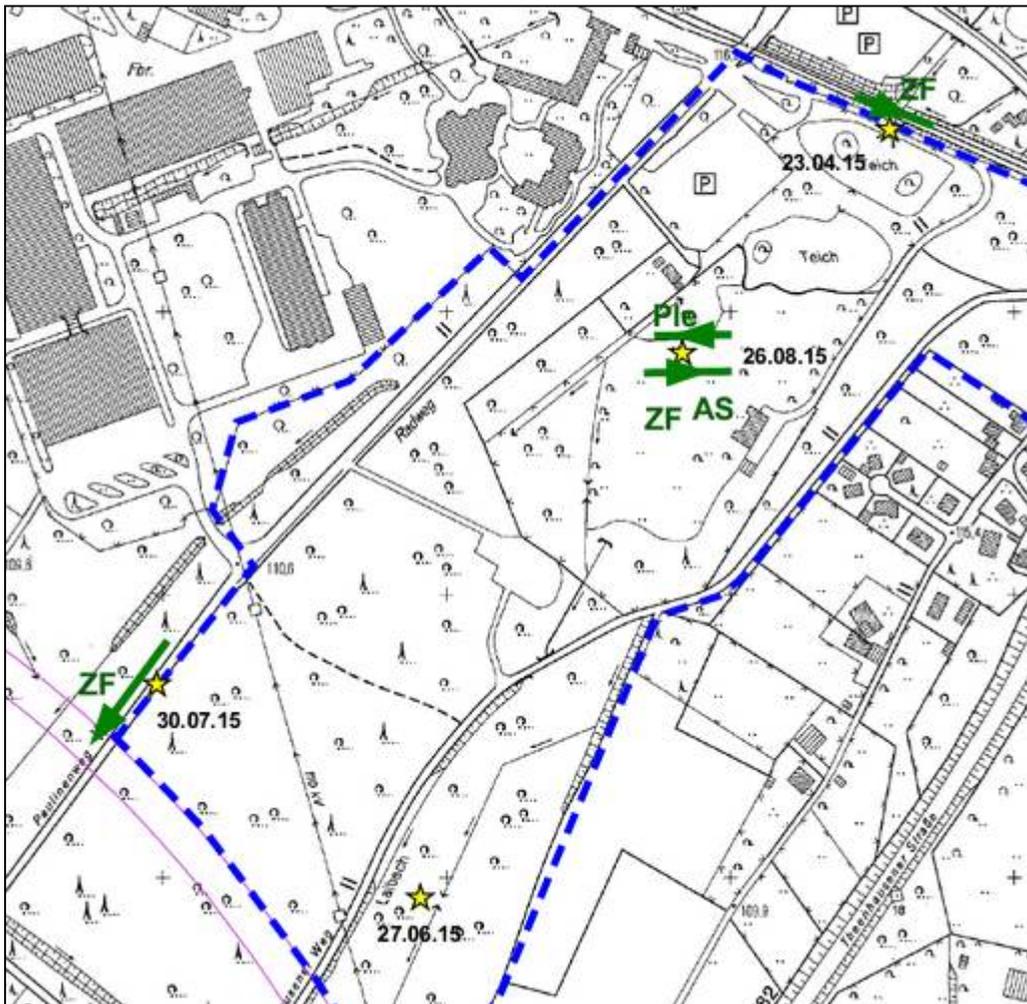


Abbildung 3.4: Nachgewiesene Flugrichtungen von Fledermäusen zur Ausflugzeit (grüne Pfeile). Die gelben Sterne markieren die Beobachtungsstandorte an den Untersuchungsterminen. AS: Abendsegler, Ple: *Plecotus spec*, ZF: Zwergfledermaus.

3.2.4. Horchboxen

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden an 62 ausgewählten Standorten Horchboxen aufgestellt (s. Anlage 3).

Der Standort der einzelnen Horchbox und deren Bezeichnung ist der Karte zu entnehmen (Anlage 3). In der Tabelle 3.4 sind die Ergebnisse der einzelnen Horchboxen dargestellt.

Tabelle 3.4: Ergebnisse der Horchboxuntersuchung. **Erläuterungen:**

Stet.: Stetigkeit: Prozentualer Anteil der 10-Minuten-Zeitfenster, in denen Fledermausrufe aufgezeichnet wurden.

Wert: Der Aktivitätswert wird aus der Anzahl der Fledermauskontakte und dem Anteil der 10-Minuten-Zeitfenster, in denen Rufe aufgezeichnet wurden, berechnet (s. Kapitel 2).

Horchbox	Standort	Datum	Berechnung		
			Anzahl der Kontakte	Stetigkeit	Wert
1	Wald	27.06.15	33	35	68
2	Wald	23.04.15	54	35	89
3	Waldrand, Wiese, Straße	27.06.15	12	23	35
4	Waldlichtung, Bach	26.09.15	61	46	107

Horch- box	Standort	Datum	Berechnung		
			Anzahl der Kontakte	Stetigkeit	Wert
5	Wald	26.08.15	267	75	342
6	Wald	25.05.15	122	69	191
7	Bruchwald	30.07.15	15	18	33
8	Wald	25.05.15	13	19	32
9	Waldrand	25.05.15	281	88	369
10	Schneise	23.04.15	76	21	97
11	Waldrand	26.08.15	24	23	47
12	Gehölzaufwuchs	26.09.15	31	33	64
13	Schneise	26.09.15	178	54	232
14	Lichtung	25.05.15	35	47	82
15	Bach, Wald	26.09.15	757	91	848
16	Waldrand	25.05.15	1763	95	1858
17	Aufforstung	26.09.15	1888	87	1975
18	Bruchwald	30.07.15	23	26	49
19	Wald, Aufforstung	23.04.15	33	30	63
20	Wald, Aufforstung	23.04.15	38	26	64
21	Bach, Kahlschlag	26.08.15	885	98	983
22	Waldrand	30.07.15	20	22	42
23	Bach, Gartenrand	26.08.15	262	95	357
24	Wald	25.05.15	703	95	798
25	Wald	27.06.15	178	76	254
26	Lichtung	27.06.15	60	69	129
27	Teich	30.07.15	550	87	637
28	Teich	26.08.15	2503	53	2556
29	Waldrand	25.05.15	1366	99	1465
30	Waldrand, Weg	26.09.15	523	89	612
31	Wald	27.06.15	607	88	695
32	Wald	23.04.15	109	35	144
33	Waldrand, Wiese	30.07.15	845	72	917
34	Einzelbaum, Wiese	30.07.15	98	52	150
35	Wiese, Teich	26.09.15	155	55	210
36	Waldrand, Weg	23.04.15	823	69	892
37	Wald	25.05.15	135	80	215
38	Baumreihe, Bach	26.08.15	846	90	936
39	Gehölz, Wiese	26.09.15	224	58	282
40	Bach, Gehölz, Wiese	30.07.15	223	32	255
41	Waldweg	27.06.15	773	72	845
42	Wald	26.09.15	111	69	180
43	Wald	25.05.15	413	84	497
44	Freifläche in Wald	23.04.15	184	58	242
45	Waldweg	30.07.15	161	52	213
46	Waldweg	30.07.15	56	46	102
47	Waldweg	27.06.15	565	81	646
48	Bruchwald	23.04.15	148	46	194
49	Wald	27.06.15	87	51	138
50	Waldrand	26.09.15	466	78	544
51	Wald	26.08.15	15	20	35
52	Waldrand	26.08.15	127	33	160
53	Waldweg	30.07.15	66	38	104

Horch- box	Standort	Datum	Berechnung		
			Anzahl der Kontakte	Stetigkeit	Wert
54	Wald	25.05.15	660	92	752
55	Bach, Wald	23.04.15	420	47	467
56	Waldrand	26.08.15	231	77	308
57	Wald	27.06.15	307	51	358
58	Wald	23.04.15	155	19	174
59	Waldrand, Weide	26.09.15	1155	96	1251
60	Waldrand, Freifläche	26.08.15			defekt
61	Wald	30.07.15	320	44	364
62	Waldrand, Weg	27.06.15	59	58	117

Die Tabelle 3.5 gibt die mittels der computergestützten Rufanalyse nachgewiesenen Fledermausarten je Untersuchungstermin wieder. Dabei ist die Anzahl der Horchboxen angegeben, in deren Aufnahmen die jeweilige Art nachgewiesen wurde. An 61 der insgesamt 62 Standorten wurden Rufe der *Zwergfledermaus* und oftmals (an 52 Standorten) auch Rufe mindestens einer Art der Gattung *Myotis* festgestellt. Insgesamt wurden zwölf Fledermausarten mit den Horchboxen nachgewiesen.

Tabelle 3.5: Artnachweise durch die Horchboxuntersuchung.

Art	Datum						Anzahl Nachweis-	
	23.04.	25.05.	27.06.	30.07.	26.08.	26.09.	standorte	termine
Abendsegler	3		1	2	4	3	13	5
Bechsteinfledermaus	1	2	1	1	2	1	8	6
Braunes/Graues Langohr	1						1	1
Breitflügelfledermaus	1	1	2	6	6	1	17	6
Fransenfledermaus			2	2	1		5	3
Kleinabendsegler			2		3	1	6	3
Kleine/Große Bartfledermaus	4	3	2	4	4	5	22	6
Mückenfledermaus		1			2	1	4	3
Myotis spec.	8	6	8	11	8	11	52	6
Rauhautfledermaus	4	2	1	5	4	7	23	6
Teichfledermaus	1			1	3	1	6	4
Wasserfledermaus	1		2	3	3	1	10	5
Zwergfledermaus	10	10	10	11	9	11	61	6
nyctaloid	4	1	1	6	6	3	21	6
Anzahl Horchboxen ¹	10	10	10	11	9	11	61	

In der Tabelle 3.6 ist die Anzahl der Rufkontakte, die mittels Horchboxen erfasst wurden, je Fledermausart und Untersuchungstermin aufgeführt. Insgesamt wurden mit den Horchboxen 23.298 Rufreihen von Fledermäusen aufgezeichnet. Die meisten der bestimmbareren Rufaufzeichnungen stammten von der *Zwergfledermaus* (12.392, 53,19%). Von Tieren der Gattung *Plecotus* wurden insgesamt nur zwei Rufreihen erfasst.

¹ Anzahl der in der jeweiligen Untersuchungsnacht auswertbaren Horchboxen. In der Nacht des 26.08.2015 waren von den 10 aufgestellten Horchboxen nur 9 auswertbar.

Tabelle 3.6: Artsspezifische Aktivitätsnachweise durch die Horchboxen.

Art	Datum						Summe	% aller Kontakte
	23.04.	25.05.	27.06.	30.07.	26.08.	26.09.		
Abendsegler	4		1	4	13	5	27	0,12
Bechsteinfledermaus	2	6	2	1	15	9	35	0,15
Braunes/Graues Langohr	2						2	0,01
Breitflügelfledermaus	1	7	2	12	15	7	44	0,19
Fransenfledermaus			3	9	2		14	0,06
Kleinabendsegler			3		6	1	10	0,04
Kleine/Große Bartfledermaus	4	7	12	17	31	253	324	1,39
Mückenfledermaus		1			4	1	6	0,03
Myotis spec.	47	62	192	89	497	543	1430	6,14
Rauhautfledermaus	18	10	1	6	120	22	177	0,76
Teichfledermaus	1			1	3	1	7	0,03
Wasserfledermaus	7		2	12	7	5	33	0,14
Zwergfledermaus	1086	2129	1855	912	3250	3160	12392	53,19
nyctaloid	5	7	2	18	29	5	66	0,28
unbestimmt	862	3262	606	1296	1168	1536	8730	37,47
Summe	2040	5491	2681	2377	5160	5549	23298	
Anzahl Horchboxen ¹	10	10	10	11	9	11		
Durchschnitt	204,0	549,1	268,1	216,1	573,3	504,5		

3.2.5. Fledermausfang

Durch den Fang von Fledermäusen mittels feinfädigen Stellnetzen wurden an den zwei Terminen insgesamt 46 Tiere aus sechs Arten (*Bechsteinfledermaus*, *Breitflügel-*, *Fransenfledermaus*, *Kleine Bart-*, *Wasser-* und *Zwergfledermaus*) gefangen (s. Abb. 2.1 u. 2.2 u. Fangprotokolle im Anhang).

In der Fangnacht am 06.07.2015 wurden insgesamt 33 Fledermäuse aus vier Arten gefangen: 25 Exemplare der *Zwergfledermaus*, fünf Exemplare der *Wasserfledermaus*, zwei Exemplare der *Fransenfledermaus*, sowie ein Exemplar der *Kleinen Bartfledermaus*.

Am 30.07.2015 wurden insgesamt 13 Fledermäuse aus fünf Arten gefangen. vier dieser Tiere waren *Wasserfledermäuse*; außerdem wurden je drei Exemplare der *Breitflügel-* und der *Zwergfledermaus*, zwei *Fransen-* und eine *Bechsteinfledermaus* gefangen.

Da es sich bei dem gefangenen Exemplar der *Bechsteinfledermaus* um ein Männchen handelte, erfolgte keine Besenderung mit anschließender Quartiertelemetrie.

¹ Anzahl der in der jeweiligen Untersuchungsnacht auswertbaren Horchboxen.

3.3. Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden drei Gewässer als mögliche Fortpflanzungsgewässer angesehen (s. Anlage 4).

Als Gewässer 1 wird der nördliche Teich mit einer Ausdehnung von etwa 4000 m² bezeichnet, durch den der Laibach fließt. Hier wurden im Frühjahr einige Laichschnüre der *Erdkröte* gefunden. Mit den Reusenfallen wurden keine Amphibien gefangen.

Der zweite Teich (Gewässer 2) mit einer Ausdehnung von ebenfalls etwa 4000 m² ist nur wenige Meter vom Gewässer 1 entfernt. Amphibien wurden hier nicht nachgewiesen.

Als Gewässer 3 wird der Abschnitt des Laichbachs innerhalb des Untersuchungsgebietes bezeichnet. Hier wurden keine Amphibien nachgewiesen.

Während der nächtlichen Begehungen wurden in verschiedenen Bereichen des Untersuchungsgebietes *Grasfrösche* beobachtet. Fortpflanzungsgewässer dieser Amphibienart befinden sich allerdings außerhalb des Untersuchungsgebietes.

4. Beschreibung der wertgebenden Arten, Bewertung der ökologischen Bedeutung

4.1. Avifauna

Der Untersuchungsbereich weist insgesamt 45 Vogelarten auf, von denen mindestens 37 Arten innerhalb des Gebietes brüten¹.

Sechs der vorkommenden Brutvögel bzw. Nahrungsgäste (*Eisvogel*, *Graureiher*, *Mäusebus-sard*, *Sperber*, *Waldkauz*, *Waldschnepfe*) werden seitens des LANUV als planungsrelevant in NRW angesehen und nachfolgend kurz beschrieben:

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Als Nahrungsgast nachgewiesen.

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs I der VS-RL

Gefährdungsgrad: BRD / NRW / Westfälische Bucht nicht gefährdet

Langzeittrend (LT)²: NRW / WB mäßiger bis starker Rückgang (mehr als -20 %)

Kurzzeittrend (KT)³: NRW / WB deutliche Zunahme (mehr als 25 %)

Trendgefährdung⁴: 7

Erhaltungszustand in NRW (atlantische Region): günstig

Status in NRW: Jahresvogel, Durchzügler, Wintergast

1000 Brutpaare (2010-13)⁵

Lebensraumansprüche: Langsam fließende und stehende, möglichst klare Gewässer mit Angebot von Kleinfischen, ausreichend Sitzwarten und mindestens 50 cm hohen, möglichst krautfreien Bodenabbruchkanten, die das Graben von Niströhren erlauben; Brutwände meist in Steilufeln, doch werden auch Bodenabbrüche, Sand- und Kiesgruben sowie Wurzelteller in mehreren 100 m Entfernung vom nächsten Gewässer genutzt.

Naturschutzrelevanz: Hauptursache für die geringe Bestandsdichte ist die Beeinträchtigung des Lebensraums, insbesondere Steilwände sind der limitierende Faktor. Die Verringerung des Nahrungsangebotes z.B. durch Gewässerverschmutzung kann aber auch eine Rolle spielen. Kurzfristige Hilfe bietet das Anlegen von Steilwänden, langfristig hat jedoch der Erhalt bzw. die Wiederherstellung naturnaher Bäche und Flüsse Vorrang.

Graureiher (*Ardeea cinerea*)

Als Nahrungsgast nachgewiesen.

Schutzstatus: besonders geschützt, Koloniebrüter

Gefährdungsgrad: BRD / NRW / Westfälische Bucht nicht gefährdet

Langzeittrend (LT): NRW / WB deutliche Zunahme (mehr als 20 %)

Kurzzeittrend (KT): NRW / WB deutliche Zunahme (mehr als 25 %)

Trendgefährdung: 9

Erhaltungszustand in NRW (atlantische Region): günstig

Status in NRW: Jahresvogel, Durchzügler, Wintergast

2000 Brutpaare (2015)

Lebensraumansprüche: Der *Graureiher* benötigt Fließ- und Stillgewässer mit Flachwasserbereichen, Grünland und von Gräben durchzogene Niederungen als Nahrungshabitat. Ältere

¹ Für die *Waldschnepfe* besteht Brutverdacht.

² Umfasst die Bestandsentwicklung über einen Zeitraum von etwa 100 Jahren.

³ Umfasst die Bestandsentwicklung über die letzten 25 Jahre.

⁴ Ergibt sich aus Lang- und Kurzzeittrend. 1 ist die höchste Gefährdungskategorie.

⁵ Abgleich Informationssystem LANUV am 05.01.2017.

Laubwälder bzw. Nadelbaumbestände dienen als Nisthabitat (Entfernung bis zu 30 km vom nächsten größeren Gewässer).

Naturschutzrelevanz: Als Nahrungsgast in ganz NRW nicht selten, Brutplätze sollten besonderen Schutz genießen.

Mäusebussard (*Buteo buteo*)

Als Brutvogel mit zwei Paaren nachgewiesen.

Schutzstatus: streng geschützt

Gefährdungsgrad: BRD / NRW / Westfälische Bucht nicht gefährdet

Langzeittrend (LT): NRW / WB gleich bleibend (+/- 20%)

Kurzzeittrend (KT): WB gleich bleibend (+/- 20%) / NRW deutliche Zunahme (mehr als +25%)

Trendgefährdung: 5

Erhaltungszustand in NRW (atlantische Region): günstig

Status in NRW: Jahresvogel, Durchzügler, Wintergast

15.000-20.000 Brutpaare (2015)

Lebensraumansprüche: Als Lebensraum werden Wälder und Gehölze aller Art (Nisthabitat) im Wechsel mit offener Landschaft (Nahrungshabitat) genutzt.

Naturschutzrelevanz: Der *Mäusebussard* ist sehr anpassungsfähig und nutzt zur Brut auch Einzelbäume und Siedlungsränder sowie Friedhöfe. Die Nahrungssuche erfolgt häufig auch als Ansitzjäger an Straßenrändern, insbesondere an Schnellstraßen und Autobahnen.

Derzeit ist kein besonderer Schutz erforderlich. Brutplätze müssen aber erhalten werden.

Sperber (*Accipiter nisus*)

Als Brutvogel mit einem Paar im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

Schutzstatus: streng geschützt

Gefährdungsgrad: in BRD / NRW / Westfälische Bucht nicht gefährdet

Langzeittrend (LT): NRW / WB gleich bleibend (+/- 20%)

Kurzzeittrend (KT): NRW / WB deutliche Zunahme (mehr als +25%)

Trendgefährdung: 8

Erhaltungszustand in NRW (atlantische Region): günstig

Status in NRW: Jahresvogel, Durchzügler, Wintergast

2500-5000 Brutpaare (2015)

Lebensraumansprüche: Busch- und gehölzreiche, Deckung bietende Landschaften mit ausreichendem Kleinvogelangebot und Brutmöglichkeiten; Brutplätze meist in Wäldern v.a. in Nadelstangengehölzen mit Anflugmöglichkeiten innerhalb des Bestandes; zunehmend Bruten außerhalb des Waldes auf Friedhöfen, in Parks, Gärten und Straßenbegleitgrün.

Naturschutzrelevanz: Der Bestand ist derzeit nicht gefährdet und eine besondere Förderung ist aufgrund der stabilen Siedlungsdichte nicht erforderlich.

Waldkauz (*Strix aluco*)

Als Brutvogel mit einem Paar festgestellt.

Schutzstatus: streng geschützt

Gefährdungsgrad: in BRD/NRW/Westfälische Bucht nicht gefährdet

Langzeittrend (LT): NRW / WB gleich bleibend (+/- 20%)

Kurzzeittrend (KT): NRW gleich bleibend (+/- 20%) / WB starke Abnahme (zwischen -20 und -50%)

Trendgefährdung: 2

Erhaltungszustand in NRW (atlantische Region): günstig

Status in NRW: Jahresvogel

16100 Brutpaare (2012)

Lebensraumansprüche: Lichte Laub- und Mischwälder mit altem Baumbestand; Feld- und Hofgehölze, immer häufiger im Siedlungsbereich (brütet dort zuweilen in Gebäuden in Schleiereulenkästen), hier in Parks, Alleen, Gärten mit altem Baumbestand, auf Friedhöfen; fehlt nur in weitgehend baumfreien Landschaften

Naturschutzrelevanz: Der Bestand ist derzeit nicht gefährdet und eine besondere Förderung ist aufgrund der stabilen Siedlungsdichte nicht erforderlich

Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*)

Für ein Paar bestand starker Brutverdacht.

Schutzstatus: besonders geschützt

Gefährungsgrad: Brutvogel: BRD Art der Vorwarnliste; NRW gefährdet (Kategorie 3); Westfälische Bucht keine Angabe¹;

Langzeittrend (LT)²: NRW mäßiger bis starker Rückgang (mehr als -20 %)

Kurzzeittrend (KT): WB starke Abnahme (zwischen -20 und -50%)

Trendgefährdung: 1

Erhaltungszustand in NRW (atlantische Region): Brutvogel: günstig

Status in NRW: Jahresvogel, Durchzügler, Wintergast
6800 Brutpaare (2012)

Lebensraumansprüche: Die Art bevorzugt größere, nicht zu dichte Laub- und Mischwälder mit gut entwickelter Kraut- und Strauchschicht. Nach FLADE (1994) kommen *Waldschnepfen* in Birken- und Erlenbrüchen mit hoher Stetigkeit vor, gemieden werden dichte und geschlossene Bestände sowie Fichtenwälder.

Naturschutzrelevanz: Aufgrund der seit 1900 bestehenden Rückgänge, die mit einem Verlust an Feuchtwäldern korrelieren, wurde die Art in der Roten Liste in die Kategorie „gefährdet“ eingestuft (NWO & LANUV 2009). Die Entwässerung von Wäldern ist mittlerweile weitgehend gestoppt und wurde lokal auch wieder rückgängig gemacht. Um die früheren Strukturen wieder zu erreichen, sind jedoch weitere Wiedervernässungen in geeigneten Wäldern notwendig. Zudem sind viele Wälder zu dicht geworden und es fehlen Lichtungen und Schneisen. Diese sind für die *Waldschnepfe* jedoch ebenso notwendig wie die Entwicklung strauch- und krautreicher Wälder. Ein sukzessiver Übergang vom Wald zu offenen Flächen könnte an vielen Stellen neue Reviergründungen bewirken (NWO & LANUV 2013).

Nach LANUV (2017a) befindet sich keine der nachgewiesenen planungsrelevanten Arten in der atlantischen biogeographischen Region von NRW in einem ungünstigen oder schlechten Erhaltungszustand, alle Arten werden mit dem Erhaltungszustand „günstig“ angegeben.

Eine der planungsrelevanten Arten in NRW (*Waldschnepfe*) ist allerdings der höchsten Trendgefährdungsstufe (Gefährdungsstufe 1; s. Tab. 2.1, S. 4) zuzuordnen, da für sie sowohl der Langzeittrend der Bestandsentwicklung (über ca. 100 Jahre) als auch der Kurzzeittrend (ca. 25 Jahre) starke Bestandsrückgänge in NRW verzeichnet (NWO & LANUV 2009). Dasselbe gilt auch für die seitens des LANUV in NRW nicht als planungsrelevant geführten Arten *Bachstelze*, *Gimpel*, *Goldammer* und *Star*.

Außerdem ist darauf hinzuweisen, dass bei mehreren Arten (z.B. *Goldammer*) eine deutliche Diskrepanz in der Gefährdungsbewertung seitens des MUNLV (2007) bzw. der Ableitung nach NWO & LANUV (2009) besteht. Ersteres gibt für die genannten Arten einen günstigen Erhaltungszustand an, die Angaben letzterer führen aber bei denselben Arten zur höchsten Trendgefährdungsstufe.

¹ Wegen unzureichender Datenlage.

² Angaben für die Westfälische Bucht liegen nicht vor.

Raumbezogene Bewertung

Aufgrund des Vorkommens der *Waldschnepfe* als planungsrelevante Brutvogelart, die in der landesweiten Roten Liste als gefährdet geführt wird, wird das Untersuchungsgebiet der „**Wertstufe IV – Vorkommen von regionaler Bedeutung**“ zugeordnet (vgl. Tab. 2.2, S. 4).

4.2. Fledermäuse

Durch den Einsatz von Ultraschalldetektoren mit nachfolgender Rufanalyse am Computer und dem Einsatz von stationären automatisch aufzeichnenden Geräten (Horchboxen) ebenfalls mit nachfolgender computergestützter Rufanalyse wurden im Untersuchungsgebiet zwölf Fledermausarten festgestellt¹ (s. Tab. 4.1). Durch den Fang wurde die *Kleine Bartfledermaus* (Artengruppe *Bartfledermaus*) bestätigt. Mit Ausnahme von *Fransen-*, *Rauhaut-* und *Zwergfledermaus* werden sämtliche nachgewiesenen Arten auf den Roten Listen von Deutschland bzw. Nordrhein-Westfalen geführt. In NRW gelten sämtliche Fledermausarten als planungsrelevant (MUNLV 2007).

Sämtliche Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) aufgeführt und unterliegen dem besonderen und strengen Artenschutz gemäß BNatSchG.

Tabelle 4.1: Fledermausarten im Untersuchungsgebiet.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	AS	FFH	Rote Liste		Status	Ez
				BRD	NRW		
(Großer) Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	§§	IV	V	V / R	S / D / W	G
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	§§	II, IV	2	2	S / W	S+
Braunes/Graues Langohr	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	§§	IV	V / 2	G / 1	S / W	G S
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	§§	IV	G	2	S / W	G-
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	§§	IV	*	*	S / W	G
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	§§	IV	D	V	S / W	U
Kleine/Große Bartfledermaus ²	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	§§	IV	V / V	3 / 2	S / W	G U
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	§§	IV	D	D	unb.	U↑
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	§§	IV	*	* / R	S / D	G
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	§§	II, IV	D	G	S / W	G
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	§§	IV	*	G	S / W	G
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	§§	IV	*	*	S / W	G

AS: Artenschutz; §§ = streng geschützt (gemäß § 7 BNatSchG).

FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU; II: Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie; IV: Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie.

Rote Liste: BRD: Stand 2009; NRW: Stand 2010; 2: stark gefährdet; 3: gefährdet; D: Daten unzureichend; G: Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt; R: extrem selten; V: Vorwarnliste; *: nicht gefährdet.

Status in NRW: D: Durchzügler; S: Sommervorkommen; W: Wintervorkommen

Ez: Erhaltungszustand in der atlantischen biogeographischen Region von NRW; G: günstig; S: schlecht; U: ungünstig; +: sich verbessernd; -: sich verschlechternd (MUNLV 2007; Internet-Abgleich vom 05.01.2017).

Die nachgewiesenen Arten werden nachfolgend kurz beschrieben:

¹ Hierbei werden die Artengruppe *Kleine/Große Bartfledermaus* und *Braunes/Graues Langohr* jeweils nur als eine nachgewiesene Art gezählt.

² Durch den Fangeinsatz wurde die *Kleine Bartfledermaus* sicher nachgewiesen.

(Großer) Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Art der Vorwarnliste, NRW Art der Vorwarnliste, bzw. extrem selten

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen, Durchzügler

6 Wochenstuben (im Rheinland), zahlreiche Balz- und Paarungsquartiere

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Baumhöhlen, Fledermauskästen werden auch angenommen. Zur Jagd werden offene Lebensräume genutzt, bzw. die Jagd erfolgt in großer Höhe über Wäldern.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Der *Abendsegler* wurde an fünf der sechs Untersuchungstermine erfasst. Der Anteil der Horchboxstandorte mit Nachweisen dieser Art beträgt etwa 21%. Von den mittels Horchboxen erfassten Fledermausrufkontakten stammten etwa 0,1% aller Aufzeichnungen vom *Abendsegler* (27 Rufaufnahmen).

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art der Anhänge II und IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD stark gefährdet, NRW stark gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: schlecht, sich verbessernd

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

über 20 Wochenstuben bekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich in oder an Bäumen (z.B. Spechthöhlen, hinter abgeplatzter Rinde). Als Jagdhabitats werden mehrschichtige Laub- und Mischwälder sowie Streuobstwiesen genutzt. Die Flugrouten zwischen den Jagdgebieten bzw. den Quartieren stellen lineare Landschaftselemente dar.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren und Jagdhabitaten, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Von der *Bechsteinfledermaus* sind während sämtlicher Untersuchungstermine vereinzelt Rufreihen erfasst worden. Vor allem im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebietes erfolgten mehrere Aktivitätsnachweise. Mittels der stationären Erfassungsgeräten wurde diese Art an insgesamt acht Standorten (13,1%) nachgewiesen (Horchboxen 1, 5, 8, 15, 19, 37, 38 und 53)¹. Im Osten des Untersuchungsgebietes wurde ein männliches Exemplar gefangen.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Art der Vorwarnliste, NRW Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden und in Bäumen. Als Jagdhabitats werden unterholzreiche Wälder, Waldränder, gebüschreiche Wiesen, Gärten und Parkanlagen genutzt.

¹ Häufig können Rufaufnahmen dieser Art nur bis zum Gattungsniveau (*Myotis*) bestimmt werden. Dies gilt auch für die übrigen nachgewiesenen Fledermausarten der Gattung *Myotis*.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren und Jagdhabitaten, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD stark gefährdet, NRW vom Aussterben bedroht

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: schlecht

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden. Als Jagdhabitate werden Waldränder, Hecken, Gärten und Parkanlagen genutzt.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren und Jagdhabitaten, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Da die Rufe der beiden Arten *Braunes* und *Graues Langohr* rufanalytisch i.d.R. nicht sicher zu trennen sind, werden sie hier als Artengruppe betrachtet. Rufaufnahmen von Tieren der Gattung *Plecotus* erfolgten in zwei Bereichen des im Norden des Untersuchungsgebietes sowohl mittels Detektor als auch durch die Horchboxuntersuchung (Standort 10). In einem Bereich wurden Balzlaute nachgewiesen (Horchbox 10).

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, NRW stark gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig, sich verschlechternd

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden. Als Jagdhabitate werden offene und halboffene Bereiche mit randlichen Gehölzstrukturen, Waldränder (auch innerhalb von Wäldern) sowie Gewässer genutzt. Außerdem jagen die Tiere in Streuobstwiesen, Parks, und Gärten sowie an Straßenlaternen.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Breitflügelfledermaus* wurde an sämtlichen Terminen an insgesamt 17 Horchboxstandorten nachgewiesen (27,9 % der Horchboxstandorte).

Am 30.07.2015 wurden drei Exemplare im Osten des Untersuchungsgebietes gefangen.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD und NRW ungefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

über 20 Wochenstuben

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen (Höhlen und abstehende Rinde), als Wochenstubenquartier werden auch Gebäude genutzt. Zur Jagd werden sowohl unterholzreiche Laubwälder als auch reich strukturierte halboffene Parklandschaften aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen und Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die Nachweise der *Fransenfledermaus* erfolgten nur im Zeitraum Juni bis August an insgesamt fünf Horchboxstandorten (38, 46, 49, 53 und 57). Gefangen wurden an beiden Fangterminen jeweils zwei Exemplare.

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Daten unzureichend; NRW Art der Vorwarnliste

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen, z.T. werden auch Gebäude (Spalten) genutzt. Als Jagdhabitats werden Wälder, aber auch offene und halboffene Bereiche mit Gehölzstrukturen sowie Gewässer genutzt. Außerdem jagen die Tiere auch über beleuchteten Plätzen im Siedlungsbereich.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen und Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitats, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Der *Kleinabendsegler* wurde an drei Terminen mit insgesamt zehn Rufkontakten an sechs Standorten erfasst.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Art der Vorwarnliste, NRW gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden, es werden auch spaltenförmige Baumquartiere genutzt. Als Jagdhabitats werden offene und halboffene Bereiche mit linienhaften Strukturelementen sowie Gewässer genutzt. Außerdem jagen die Tiere in Wäldern, Parks, Gärten sowie an Straßenlaternen.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Große Bartfledermaus (*Brandfledermaus, Myotis brandtii*)¹

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Art der Vorwarnliste, NRW stark gefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Population unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich an oder in Gebäuden und in spaltenförmigen Baumhöhlungen (v.a. abstehende Rindenstücke). Als Jagdhabitats werden Laubwälder mit geringer Strauchschicht und Kleingewässer bevorzugt. Außerhalb von Wäldern werden linienhafte Gehölzstrukturen, Gärten und Gewässer zur Jagd genutzt.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Quartieren, die Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

¹ Da bei den Rufaufnahmen nicht geklärt ist, um welche der beiden *Bartfledermaus*arten es sich handelt, werden beide Arten hier aufgeführt.

Da die Rufe der beiden *Bartfledermaus*arten rufanalytisch nicht sicher zu trennen sind, werden sie hier als Artengruppe betrachtet. Rufe der *Bartfledermaus* wurden an sämtlichen Untersuchungsterminen mit insgesamt 22 Horchboxen (36 %) nachgewiesen. Von den insgesamt 324 determinierten Rufreihen wurden 239 am 26.09.2015 am Horchboxstandort 15 aufgezeichnet.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD und NRW Daten unzureichend

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: ungünstig, sich verbessernd

Status in NRW: unbekannt

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich in Gebäuden und Bäumen. Zur Jagd werden vor allem Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten durch Straßenbau stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Von der *Mückenfledermaus* gelangen mittels der Horchboxen an drei Terminen insgesamt sechs Rufaufnahmen.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD ungefährdet; NRW ungefährdet bzw. extrem selten

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommervorkommen und Durchzügler

eine Wochenstube, zahlreiche Balz- und Paarungsquartiere

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen (Höhlen, Spalten und abstehende Rinde). Zur Jagd werden vor allem Waldränder, Gewässerufer und Feuchtgebiete in Wäldern aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten durch Straßenbau sowie Tierverluste durch Kollision an Windenergieanlagen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Rauhautfledermaus* wurde in verschiedenen Bereichen des Untersuchungsgebietes an sämtlichen Terminen festgestellt. An etwa 38 % der Horchboxstandorte erfolgten Aufzeichnungen von Rufreihen dieser Art.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art der Anhänge II und IV der FFH-RL

Gefährdungsgrad: BRD Daten unzureichend, NRW Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

wenige Quartiernachweise

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in bzw. an Gebäuden. Zur Jagd werden vor allem stehende oder langsam fließende Gewässer genutzt. Aber auch Wälder und Wiesen werden zur Jagd aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Verlust von Quartieren in Tunneln etc., Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Teichfledermaus* wurde an vier Untersuchungsterminen an sechs Horchboxstandorten (Standorte 5, 32, 35, 38, 45 und 56) im Westen des Untersuchungsgebietes nachgewiesen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD ungefährdet, NRW Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

Wochenstuben vorhanden

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in Bäumen (Fäulnis- und Spechthöhlen). Zur Jagd werden vor allem stehende oder langsam fließende Gewässer genutzt. Aber auch Wälder und Wiesen werden zur Jagd aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust von Quartierbäumen und Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Verlust von Quartieren in Tunneln, Bachverrohrungen etc., Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Von der *Wasserfledermaus* erfolgten mit Ausnahme des 25.05.2015 an sämtlichen Terminen Nachweise an insgesamt zehn Horchboxstandorten. Insgesamt konnten 33 Rufreihen dieser Art zugeordnet werden. An den Teichen im Osten des Gebietes wurden auch Balzrufe der *Wasserfledermaus* aufgezeichnet (Horchbox 27).

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Schutzstatus: streng geschützte und Art des Anhangs IV der FFH-RL

Gefährungsgrad: BRD und NRW ungefährdet

Erhaltungszustand in NRW: atlantische Region: günstig

Status in NRW: Sommer- und Wintervorkommen

zahlreiche Wochenstuben

Lebensraumansprüche: Quartiere befinden sich überwiegend in bzw. an Gebäuden (Spalten). Zur Jagd werden hauptsächlich Gewässer, Gehölze und im Siedlungsbereich auch Straßenlaternen aufgesucht.

Naturschutzrelevanz: Verlust oder Entwertung von Hausquartieren, Verlust oder Entwertung von Nahrungshabitaten, Zerschneidung von Lebensräumen und Flugrouten sowie Tierverluste durch Kollision an Straßen stellen wesentliche Gefährdungen dar.

Die *Zwergfledermaus* wurde im gesamten Untersuchungsgebiet mit sehr hoher Aktivität registriert. In sieben Bereichen konnten im Frühjahr bzw. Spätsommer Balzrufe von Männchen nachgewiesen werden. Hier befinden sich also Reviere, die zur Fortpflanzung genutzt werden. In der Fangnacht am 06.07.2015 wurden insgesamt 25 Exemplare der *Zwergfledermaus* gefangen. Aufgrund dieses Fangergebnisses und der sehr hohen Aktivität der *Zwergfledermaus* wird eine Wochenstube in der Nähe des Untersuchungsgebietes erwartet. In der zweiten Fangnacht, die zu einem Zeitpunkt stattfand, an dem die Wochenstubengesellschaften der *Zwergfledermaus* i.d.R. bereits aufgelöst sind (30.07.2015), wurden an der gleichen Stelle „nur“ drei Exemplare gefangen.

Der Nachweis von mindestens zwölf Fledermausarten zeigt die sehr hohe Bedeutung des Untersuchungsgebietes für diese Tierartengruppe auf.

Die Untersuchung der Fledermausaktivität mit Horchboxen zeigt, dass in vielen Bereichen im Untersuchungsgebiet hohe bis sehr hohe Aktivitäten auftraten (vgl. Tab. 4.2 u. Anlage 2).

Tabelle 4.2: Zusammenstellung und Bewertung der Horchkistenergebnisse.

Horch- box	Standort	Aktivitäts- wert	Aktivitäts- kategorie	Bewertung
1	Wald	68	3	hoch
2	Wald	89	3	hoch
3	Waldrand, Wiese, Straße	35	2	mittel
4	Waldlichtung, Bach	107	3	hoch
5	Wald	342	4	sehr hoch
6	Wald	191	4	sehr hoch
7	Bruchwald	33	2	mittel
8	Wald	32	2	mittel
9	Waldrand	369	4	sehr hoch
10	Schneise	97	3	hoch
11	Waldrand	47	2	mittel
12	Gehölzaufwuchs	64	3	hoch
13	Schneise	232	4	sehr hoch
14	Lichtung	82	3	hoch
15	Bach, Wald	848	4	sehr hoch
16	Waldrand	1858	4	sehr hoch
17	Aufforstung	1975	4	sehr hoch
18	Bruchwald	49	2	mittel
19	Wald, Aufforstung	63	3	hoch
20	Wald, Aufforstung	64	3	hoch
21	Bach, Kahlschlag	983	4	sehr hoch
22	Waldrand	42	2	mittel
23	Bach, Gartenrand	357	4	sehr hoch
24	Wald	798	4	sehr hoch
25	Wald	254	4	sehr hoch
26	Lichtung	129	4	sehr hoch
27	Teich	637	4	sehr hoch
28	Teich	2556	4	sehr hoch
29	Waldrand	1465	4	sehr hoch
30	Waldrand, Weg	612	4	sehr hoch
31	Wald	695	4	sehr hoch
32	Wald	144	4	sehr hoch
33	Waldrand, Wiese	917	4	sehr hoch
34	Einzelbaum, Wiese	150	4	sehr hoch
35	Wiese, Teich	210	4	sehr hoch
36	Waldrand, Weg	892	4	sehr hoch
37	Wald	215	4	sehr hoch
38	Baumreihe, Bach	936	4	sehr hoch
39	Gehölz, Wiese	282	4	sehr hoch
40	Bach, Gehölz, Wiese	255	4	sehr hoch
41	Waldweg	845	4	sehr hoch
42	Wald	180	4	sehr hoch
43	Wald	497	4	sehr hoch
44	Freifläche in Wald	242	4	sehr hoch
45	Waldweg	213	4	sehr hoch

Horch-box	Standort	Aktivitäts-wert	Aktivitäts-kategorie	Bewertung
46	Waldweg	102	3	hoch
47	Waldweg	646	4	sehr hoch
48	Bruchwald	194	4	sehr hoch
49	Wald	138	4	sehr hoch
50	Waldrand	544	4	sehr hoch
51	Wald	35	2	mittel
52	Waldrand	160	4	sehr hoch
53	Waldweg	104	3	hoch
54	Wald	752	4	sehr hoch
55	Bach, Wald	467	4	sehr hoch
56	Waldrand	308	4	sehr hoch
57	Wald	358	4	sehr hoch
58	Wald	174	4	sehr hoch
59	Waldrand, Weide	1251	4	sehr hoch
60	Waldrand, Freifläche	defekt		
61	Wald	364	4	sehr hoch
62	Waldrand, Weg	117	3	hoch

Der Vergleich der mit Hilfe der Horschboxen in diesem Projekt gewonnenen Ergebnisse mit Horschboxergebnissen aus insgesamt 58 Untersuchungen in Nordwestdeutschland zwischen 2003 und 2010 zeigt eine sehr deutliche überproportionale Repräsentierung der Aktivitätskategorie 4¹ (s. Abb. 4.1). Der Anteil der Horschboxergebnisse mit hohen und sehr hohen Aktivitäten beträgt insgesamt 88 %.

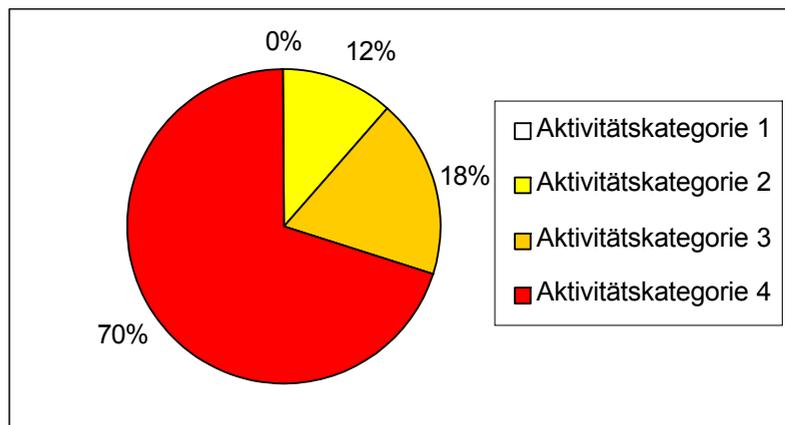


Abbildung 4.1: Verteilung der Horschboxergebnisse auf die Aktivitätskategorien.

Die Auswertung der Horschboxergebnisse ergibt somit eine sehr hohe Bedeutung des gesamten Gebietes für die Fledermausfauna.

Durch den geplanten Eingriff kann sowohl bau- als auch betriebsbedingt ein starkes Störungspotenzial für Fledermäuse durch die zu erwartende Licht- und Lärmemission entstehen. Dadurch können auch Flugwege und Quartiere betroffen sein, die nicht im direkten Eingriffsbereich liegen.

Einige Fledermausarten meiden Lichtquellen (vor allem Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*). Arten wie (*Großer*) *Abendsegler*, *Breitflügelfledermaus*, *Kleinabendsegler*, *Rauhaut*- und *Zwergfledermaus* hingegen machen in ihrer Nähe Jagd auf angelockte Insekten (FGSV 2007).

¹ Die Einteilung aller Horschboxergebnisse erfolgte zu gleichen Teilen in vier Aktivitätskategorien. Daraus ergibt sich ein Erwartungshorizont von 25% je Aktivitätskategorie.

In der Tabelle 4.3 ist die Empfindlichkeit der einzelnen Fledermausarten gegenüber Zerschneidung, Licht und Lärm zusammengestellt (nach BRINKMANN ET AL. 2008). Daraus ergibt sich, dass die nachgewiesenen Arten der Gattung *Myotis* (*Bart-, Bechstein-, Fransenfledermaus, Mausohr, Teich- und Wasserfledermaus*) und auch Arten der Gattung *Plecotus* sowohl durch Zerschneidung von Leitlinien als auch durch Lichtemission stark beeinträchtigt werden.

Tabelle 4.3: Empfindlichkeit der nachgewiesenen Fledermausarten gegenüber verkehrsbedingten Wirkfaktoren (nach BRINKMANN ET AL. 2008)

Art	Empfindlichkeit gegenüber		
	Zerschneidung	Licht	Lärm
Abendsegler	sehr gering	gering	gering (?)
Bechsteinfledermaus	hoch	hoch	hoch
Braunes Langohr Graues Langohr	sehr hoch	hoch	hoch
Breitflügelfledermaus	gering	gering	gering (?)
Fransenfledermaus	hoch	hoch	gering (?)
Große Bartfledermaus Kleine Bartfledermaus	hoch	hoch	gering (?)
Kleinabendsegler	sehr gering	gering	gering (?)
Mückenfledermaus	vorhanden – gering	gering	gering (?)
Rauhautfledermaus	vorhanden – gering	gering	gering (?)
Teichfledermaus	hoch	hoch	gering (?)
Wasserfledermaus	hoch	hoch	gering (?)
Zwergfledermaus	vorhanden – gering	gering	gering (?)

Durch eine Beleuchtung der Gewerbe- und Verkehrsflächen kann dieser Effekt deutlich erhöht werden.

Die beiden Arten der Gattung *Plecotus* wie auch die *Bechsteinfledermaus* können aufgrund ihrer passiv akustischen Jagdstrategie durch Lärm beeinträchtigt werden.

Die meisten der nachgewiesenen Fledermausarten nutzen zumindest zeitweilig Höhlungen an bzw. in Bäumen als Quartier. Da Fledermäuse in der Regel häufig ihre Sommerquartiere wechseln (z.T. im Abstand von wenigen Tagen), ist ein reiches Quartierangebot für Fledermäuse wesentlich. Vor allem in den Altholzbeständen innerhalb des Untersuchungsgebietes ist ein großes Quartierangebot für Fledermäuse vorhanden.

4.3. Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde ein Fortpflanzungsgewässer der *Erdkröte* nachgewiesen. Die z.T. feuchten Waldbereiche haben für den *Grasfrosch* eine hohe Bedeutung als Sommer- und voraussichtlich auch als Winterlebensraum.

5. Zusammenfassung

Im Rahmen der Planung zur Betriebserweiterung der Firma Storck Halle/Westfalen wurde im Jahr 2015 eine faunistische Untersuchung der Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst den Waldbereich westlich, nordwestlich und südöstlich des Betriebsgeländes der Firma Storck.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet im Rahmen der vorliegenden Untersuchung 45 **Vogelarten** nachgewiesen. 38 dieser Arten traten als Brutvögel¹ auf (eine dieser Arten als Brutverdacht), sechs Arten nutzten das Gebiet zur Nahrungssuche und eine Art trat als Durchzügler auf.

Sechs der nachgewiesenen Brutvögel bzw. Nahrungsgäste sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte und europaweit intensiv zu schützende Arten (*Eisvogel*, *Grünspecht*, *Mäusebussard*, *Sperber*, *Teichhuhn*, *Waldkauz*).

Seitens des LANUV werden in NRW *Eisvogel*, *Graureiher*, *Mäusebussard*, *Sperber*, *Waldkauz* und *Waldschnepfe* als planungsrelevant angesehen.

Die Brutvorkommen von *Mäusebussard*, *Sperber*, *Waldkauz* und *Waldschnepfe* sind hervorzuheben.

Aufgrund des Vorkommens der *Waldschnepfe* als planungsrelevante Brutvogelart, die in der landesweiten Roten Liste als gefährdet geführt wird, wird das Untersuchungsgebiet der „**Wertstufe IV – Vorkommen von regionaler Bedeutung**“ zugeordnet.

Mit den verschiedenen Methoden wurden insgesamt zwölf **Fledermausarten** im Untersuchungsgebiet erfasst (*Abendsegler*, *Bechsteinfledermaus*, *Braunes/Graues Langohr*, *Breitflügel*, *Fransenfledermaus*, *Große Bartfledermaus*, *Kleinabendsegler*, *Mücken*, *Rauhaut*, *Teich*, *Wasser*- und *Zwergfledermaus*).

Die mittels Horchboxen erfassten Fledermausaktivitäten sind für das gesamte Untersuchungsgebiet als sehr hoch anzusehen.

Beeinträchtigungen können durch die Planrealisierung vor allem durch Zerstörung wichtiger Quartiere sowie durch Licht und Lärm auftreten.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden ein **Amphibien**-Laichgewässer nachgewiesen, das von einer Population der *Erdkröte* genutzt werden.

¹ Als Brutvogel werden Arten bezeichnet, bei denen ein Teil oder ihr gesamtes Revier im Untersuchungsraum nachgewiesen wird.

6. Quellen

- BARATAUD, M. (2000): Fledermäuse -27 europäische Arten; Buch + CD; AMPLE Musik Verlag, Germering
- BERTHOLD, E.; BEZZEL, E.; THIELKE, G. (1980): Praktische Vogelkunde, Greven, Kilda-Verlag
- BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas Nonpasseres- Nichtsingvögel, Wiesbaden, Aula-Verlag
- BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas Passeres- Singvögel, Wiesbaden, Aula-Verlag
- BIBBY, C. J.; BURGESS, N. D.; HILL, D. A. (1995): Methoden der Feldornithologie, Bestandserfassung in der Praxis, Neumann Verlag, Radebeul
- BNATSCHG (2009): Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 06.08.2009, gültig ab 01.03.2010
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung; Inform. D. Naturschutz Niedersachs., 18.Jg., Nr.4, S. 57-128
- BRINKMANN, R. ET. AL. (2003): Arbeitsgemeinschaft Querungshilfen – Positionspapier; Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte (Die jeweils aktuelle Version steht als download unter www.buero-brinkmann.de zur Verfügung)
- BROWN, R.; FERGUSON, J.; LAWRENCE, M.; LEES, D. (1988): Federn, Spuren und Zeichen der Vögel Mitteleuropas; Gerstenberg, Hildesheim
- DIETZ, C.; HELVERSEN, O. VON; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas; Stuttgart: Franckh-Kosmos
- DIETZ, C.; KIEFER, A.. (2014): Die Fledermäuse Europas; Stuttgart: Franckh-Kosmos
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung, IHW-Verlag, Eching
- FROELICH, C. (2010): Avifaunistische Methoden auf dem Prüfstand: Kritische Bewertung von Erfassungsmethoden im Rahmen des Monitorings von Brutvogelbeständen in Naturwaldreservaten, Vogelwelt 131: 1-29
- HAAFKE J.; LAMMERS, D. (1986): Die Vogelwelt als Indikator für Maßnahmen zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen am Beispiel der Stadt Ratingen; Ratinger Protokolle;Hrsg. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Ortsgruppe Ratingen; Band 1 u.2 ; Ratingen
- HAMMER, M.; ZAHN, A.; MARCKMANN, U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 – Oktober 2009. Online-Veröffentlichung. http://www.ecoobs.de/downloads/Kriterien_Lautzuordnung_10-2009.pdf
- HERKENRATH, P. (1995): Artenliste der Vögel Nordrhein-Westfalens. Charadrius 31:S.101-108
- HÜPPOP, O. ET AL. (2013) : Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31.Dezember 2012; Ber. Vogelschutz 49/50 23-83
- LANUV (HRSG.)(2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, 2 Bände – LANUV-Fachbericht 36.
- LANUV (2017A): www.artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste (Internet-Zugriff 05.01.2017).
- LANUV (2017B): www.artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeuger/liste (Internet-Zugriff 05.01.2017).
- LANUV (2017C): www.artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/vamph_rept/liste (Internet-Zugriff 05.01.2017).
- LIMPENS, H. J. G. A.; ROSCHEN, A. (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor – mit CD; Bremervörde: NABU
- MUNLV (HRSG.)(2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen, Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdung, Maßnahmen; Düsseldorf

- NLÖ (HRSG) (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben; Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 23.Jg. Nr.4 S. 117-152
- NWO (HRSG.)(2002): Die Vögel Westfalens, Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens, Bd. 37
- NWO & LANUV (HRSG.)(2009): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 5. Fassung; Online Version März 2009.
- NWO & LANUV (HRSG.)(2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, LWL-Museum für Naturkunde, Münster
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten (Chiroptera: Vespertilionidae); Mensch & Buch Verlag
- RICHARZ, K.; KAINKA, B. (2002): Begleitheft und CD zum Fledermaus-Detektor. (Experimentierkasten); Stuttgart: Franckh-Kosmos
- RUNKEL, V.; MARCKMANN, U. (2009): Die automatische Rufanalyse mit dem batcorder-System. Version 1.0 November 2009. Online- Veröffentlichung. <http://www.ecoobs.de>
- SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse; Hohenwarsleben: Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft
- STARRACH, M., MEIER-LAMMERING, B. (2008): Erfassung von Fledermausaktivitäten mittels Horchkisten in der Landschafts- und Eingriffsplanung. Berlin: Nyctalus (N.F.) 13, Heft 1: 48-60
- SÜDBECK, P. ET AL. (HRSG.)(2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SÜDBECK, P. ET AL. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4.Fassung, 30.November 2007; Ber. Vogelschutz 44 23-81

7. Anhang

Tabelle 1: Artenliste Avifauna.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status		AS ⁴	Rote Liste ¹			Ez ⁵	Lebensraum ⁶
		1 ²	2 ³		BRD	NRW	WB		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	BG,wa,wl,wn,wr,fh,fg
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	B	JZW	§	*	V	V	G	FG,gb,gs,bg,ga
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	BG,wa,wl,wr,fg
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	BG,wa,wl,wn,wr,fg
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	B	J	§	*	*	*	G	WL,wa,wn,(wr,bg)
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	NG	JZW	§	*	*	*	G	WA,bs
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	WL,wa,wn,wr,bg
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	NG	JZW	§§	*	*	*	G	GB,gs
Elster	<i>Pica pica</i>	NG	J	§	*	*	*	G	BG,wr,fh
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	B	J	§	*	*	*	G	WL,wa,wr,bg,fg
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	GB
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	B	JZW	§	*	V	*	G	WN,wa,wl,wr,bg
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B	JZW	§	V	V	V	G	FH,wr,fb,bg
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG	JZW	§	*	*	*	G	GS,(wa,wl,wn)
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	BG,wr,fg
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	B	J	§§	*	*	*	G	WR,wa,wl,(fg,bg)
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	BG,wa,wl,wn,wr,fh
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	NG	JZW	§	x	●	x	G	GS
Kernbeißer	<i>C. coccythraustes</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	WL,wa,wr,(bg)
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	B	J	§	*	*	*	G	WL,wa,wn,wr,bg
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	BG,wa,wl,wn,wr,fg
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	B	JZW	§§	*	*	*	G	WR,wa,wl,wn
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	WR,wa,wl,wn,bg
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	Z	§	*	*	*	G	WL,wa,wr,bg
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	NG	J	§	●	●	x	G	Gs,gb
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	WR,wa,wl,wn,fh,
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	WN,bg,wa,wl,wr
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	JZW	§	*	*	*	G	WL,wa,wn,wr,fh,bg

¹ **Rote Liste:** BRD: 2007 (SÜDBECK ET AL 2007); NRW und WB (Westfälische Bucht): 2009 (Nwo & LANUV 2009); 3: gefährdet; D: Daten unzureichend; S: dank Schutzmaßnahmen gleich, geringer oder nicht mehr gefährdet; V: Vorwarnliste; *: nicht gefährdet.; ●: nicht bewertet; x: nachgewiesen in der Region, d.h. Art kommt oder kam vor.

² **Status in vorliegender Untersuchung:** B: Brutvorkommen; Bv: Brutverdacht; D: Durchzügler; NG: Nahrungsgast. Tritt eine Art in mehreren Kategorien auf, so wird jeweils nur die höchste angegeben (Hierarchie B>NG>D).

³ **Jahreszeitlicher Status in NRW** (HERKENRATH 1995): J: Jahresvogel; W: Wintergast; Z: Zugvogel.

⁴ **AS:** Artenschutz; §: besonders geschützt; §§: streng geschützt.

⁵ **Ez:** Erhaltungszustand der planungsrelevanten Arten in NRW (atlantisch) (nach MUNLV 2007 u. Abgleich mit Informationssystem des LANUV 05.01.2017): G: günstig.

⁶ **Lebensraum** (nach HAAFKE & LAMMERS 1986): BG: lockere Siedlung mit Gärten, Grünanlagen, Parks, Friedhöfen u.ä.; BS: städtischer Bereich; FB: offene Landschaft mit Brachen, Ödland, Ruderalflächen, Schonungen; FF: Feldflur, Ackerflur; FG: offenen Landschaft mit Gebäuden, Streuobstwiesen, Kopfbäumen; FH: offenen Landschaft mit Hecken; FW: Wiesen und Weiden; GA: Abgrabungen; GB: fließende Gewässer; GR: Röhrichte; GS: stehende Gewässer; GW: Feucht- und Sumpfwiesen u. – weiden; WA: Laubwaldalholzbestände; WL: Laubwald; WN: Nadelwald; WR: Waldrand; Großbuchstaben bezeichnen den charakteristischen Lebensraum, Kleinschreibung symbolisiert das Vorkommen in weiteren Lebensräumen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status		AS ⁴	Rote Liste ¹			Ez ⁵	Lebensraum ⁶
		1 ²	2 ³		BRD	NRW	WB		
Schwanzmeise	Aegithalos caudatus	B	JZW	§	*	*	*	G	WL, wa, wr, bg, (wn)
Singdrossel	Turdus philomelos	B	Z	§	*	*	*	G	BG, wa, wl, wn, wr
Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapilla	B	Z	§	*	*	*	G	WN, (wa, wl)
Sperber	Accipiter nisus	B	JZW	§§	*	*	*	G	WN, wa, wl
Star	Sturnus vulgaris	B	JZW	§	3	VS	V	G	BG, wa, wl, wn, wr, fg
Stieglitz	Carduelis carduelis	B	JZW	§	*	*	*	G	BG, wr, fh, fb
Stockente	Anas platyrhynchos	B	JZW	§	*	*	*	G	GB, gs, wa, wl, wn, w, fw, fs, fr
Sumpfmeise	Parus palustris	B	J	§	*	*	*	G	WL, wa, wr, bg
Tannenmeise	Parus ater	B	JZW	§	*	*	*	G	Wn, (wa, wl, bg)
Teichhuhn	Gallinula chloropus	B	JZW	§§	V	V	V	G	GS, gb, (gr)
Waldkauz	Strix aluco	B	J	§§	*	*	*	G	WA, wl, wn, wr, fg, bg
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	Bv	JZW	§	V	3	D	G	WL, wr
Weidenmeise	Parus montanus	B	J	§	*	*	*	G	WL, wa, wn, (bg)
Wespenbussard	Pernis apivorus	D	Z	§§	V^w	●	●	●	WR, wa, wf
Wintergoldhähnchen	Regulus regulus	B	JZW	§	*	*	*	G	WN, bg, (wa, wl)
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	B	JZW	§	*	*	*	G	GB, wa, wl, wn, wr, fh
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	B	Z	§	*	*	*	G	WR, wa, wl, wn, bg

45 Arten: 38 Brutvogelarten, 6 Nahrungsgäste, 1 Durchzügler

In **roter Schrift** sind Arten hervorgehoben, die in NRW seitens des LANUV als planungsrelevant¹ bezeichnet werden.

Anzahl an Arten in den einzelnen Rote-Liste-Kategorien bzw. Vorwarnliste (der Brutvögel (B) und Nahrungsgäste (NG))

Rote Liste Kategorie	BRD		NRW		WB	
	B	NG	B	NG	B	NG
0						
1						
2						
3	1		1			
R						
V	3		5		4	

¹ Als „planungsrelevante Arten“ werden in NRW Vogelarten des Anhang I der VS-RL sowie Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL bezeichnet. Außerdem sämtliche streng geschützten Vogelarten und Arten, die in der Roten Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen einer Gefährdungskategorie zugeordnet wurden (Kategorien 1, R, 2, 3, I). Darüber hinaus wurden auch alle Koloniebrüter mit einbezogen.

Tabelle 2: Trendgefährdung der bedeutsamen¹ Brutvogelarten bzw. Nahrungsgäste im Untersuchungsgebiet.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status			Trend NRW			Trend WB			Trendgefährdung
		1	2	AS	HK	LT	KT	HK	LT	KT	
Bachstelze	Motacilla alba	B	JZW	§	h	<	-2	h	<	-2	1
Eisvogel	Alcedo atthis	NG	JZW	§§	mh	<	1	mh	<	1	7
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	B	JZW	§	h	<	-2	mh	=	-2	1
Goldammer	Emberiza citrinella	B	JZW	§	h	<	-2	h	<	-2	1
Graureiher	Ardea cinerea	NG	JZW	§	mh	>	1	mh	>	1	9
Grünspecht	Picus viridis	B	J	§§	h	<	1	mh	<	1	7
Mäusebussard	Buteo buteo	B	JZW	§§	mh	=	1	h	=	=	5
Sperber	Accipiter nisus	B	JZW	§§	mh	=	1	mh	=	1	8
Star	Sturnus vulgaris	B	JZW	§	h	<	-2	h	<	-2	1
Teichhuhn	Gallinula chloropus	B	JZW	§§	mh	<	=	mh	<	=	4
Waldkauz	Strix aluco	B	J	§§	h	=	=	h	=	-2	2
Waldschnepfe	Scolopax rusticola	Bv	JZW	§	mh	<	-2	k.A.	k.A.	k.A.	1

In **roter Schrift** sind Arten hervorgehoben, die in NRW als planungsrelevant bezeichnet werden.

Status 1: Status in vorliegender Untersuchung: B: Brutvorkommen; Bv: Brutverdacht; NG: Nahrungsgast. Tritt eine Art in mehreren Kategorien auf, so wird jeweils nur die höchste angegeben (Hierarchie B>NG).

Status 2: Jahreszeitlicher Status in NRW (Herkenrath 1995): J: Jahresvogel; W: Wintergast; Z: Zugvogel.

AS: Artenschutz; §: besonders geschützt; §§: streng geschützt.

Trend: Bestandstrend.

HK: Häufigkeitsklasse: h: häufig; mh: mäßig häufig; s: selten; ss: sehr selten.

LT: Langzeittrend: <: mäßiger bis starker Rückgang; =: gleich bleibend; >: deutliche Zunahme.

KT: Kurzzeittrend: -3: sehr starke Abnahme; -2: starke Abnahme; =: gleich bleibend; 1: deutliche Zunahme.

Trendgefährdung: ergibt sich als Durchschnittswert aus den Lang- und Kurzzeittrends für NRW bzw. Westfälische Bucht (NWO & LANUV 2009).

Tabelle 3: Kurze Beschreibung der artenschutzrechtlich relevanten Strukturen. Der geschätzte Brusthöhendurchmesser (BHD) ist in cm angegeben. Die Bewertung ergibt sich aus der Summe der Werte für die nachgewiesenen Baumstrukturen.

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/Hochwert
1	Buche BHD 40, mit Vogelnistkasten in etwa 3,5 m Höhe (SW)	4	3454314 5770497
2	Eiche BHD 60, mit nach oben erweiterter Stammfußhöhle und ausgefaultem Astloch in etwa 6 m Höhe (S)	8	3454321 5770498
3	Eiche BHD 50, mit Spechthöhle in etwa 6 m Höhe (NO)	4	3454339 5770503

¹ Als „bedeutsame Arten“ werden neben den planungsrelevanten Arten auch Vogelarten der regionalen Roten Liste (Westfälische Bucht) und der entsprechenden Vorwarnlisten (Deutschland, NRW, Westfälische Bucht) zusammengefasst.

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/ Hochwert
4	stehendes Totholz Eiche BHD 60, mit abstehenden Rindenstücken	1	3454315 5770488
5	stehendes Totholz Eiche BHD 50, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454362 5770479
6	Buche BHD 80, mit Vogelnistkasten in etwa 1,5 m Höhe (O)	4	3454363 5770473
7	Erle BHD 40, mit ausgefaultem Astloch in etwa 2 m Höhe (O) und hohlem Stamm	18	3454397 5770486
8	Buche BHD 40, mit Vogelnistkasten in etwa 2,5 m Höhe (SO)	4	3454308 5770456
9	Eiche BHD 30, mit Spechthöhle in etwa 7 m Höhe (N)	4	3455296 5770443
10	Eiche BHD 60, mit Spechthöhle in etwa 22 m Höhe (S)	4	3455298 5770443
11	Eiche BHD 60, mit Fäulnishöhle in etwa 0,3 bis 0,5 m Höhe (S)	4	3454323 5770444
12	Buche BHD 20, mit Vogelnistkasten in etwa 1,8 m Höhe (N)	4	3454347 5770460
13	Erle BHD 40, mit Vogelnistkasten in etwa 2,5 m Höhe (O)	4	3454355 5770446
14	Eiche BHD 60, mit Spechthöhle in etwa 9 m Höhe (S)	4	3455335 5770411
15	Buche BHD 30, mit Vogelnistkasten in etwa 2,2 m Höhe (W)	4	3454379 5770431
16	Kiefer BHD 35, mit mehreren Spechtlöchern, einer Spechthöhle in etwa 18 m Höhe (W) und Spalte in etwa 1,5 bis 2 m Höhe (O)	20	3455404 5770453
17	Kiefer BHD 50, mit Spechthöhle in etwa 10 m Höhe (S)	4	3455412 5770457
18	stehendes Totholz Kiefer BHD 45, mit abstehenden Rindenstücken	3	3455418 5770463
19	Kiefer BHD 50, mit ausgefaultem Astloch in etwa 5 m Höhe (S)	3	3455409 5770446
20	Eiche BHD 20, mit zwei ausgefaulten Astlöchern in etwa 6 und 10 m Höhe (S)	4	3454398 5770414
21	stehendes Totholz Kiefer BHD 40, mit Spechthöhle in etwa 15 m Höhe (S)	5	3454408 5770412
22	Kiefer BHD 35 und 40, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe ()	4	3455418 5770420
23	Eiche BHD 50, mit zwei Spechthöhlen in etwa 6 und 6,5 Höhe (O)	8	3454422 5770409
24	stehendes Totholz Eiche BHD 60, mit abstehenden Rindenstücken	1	3454426 5770398
25	stehendes Totholz Kiefer BHD 50, mit abstehenden Rindenstücken	1	3454432 5770385
26	stehendes Totholz Eiche BHD 50, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454439 5770374
27	Esche BHD 30, mit ausgefaultem Astloch in etwa 10 m Höhe (S)	4	3455268 5770383
28	Buche BHD 15, mit Vogelnistkasten in etwa 3,5 m Höhe (S)	4	3455266 5770381

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/ Hochwert
29	Kiefer BHD 50, mit abstehenden Rindenstücken und Totholz im Kronenbereich	3	3455278 5770377
30	Eiche BHD 50, mit nach oben erweitertem Stammriss (W)	4	3455344 5770389
31	Buche BHD 90, mit ausgefaultem Astloch in etwa 9 m Höhe (N)	3	3455330 5770346
32	Buche BHD 45, mit ausgefaultem Astloch in etwa 8 m Höhe (S)	4	3455354 5770330
33	Kiefer BHD 40, mit ausgefaultem Astloch in etwa 10 m Höhe (S)	3	3455359 5770331
34	Eiche BHD 65, mit Spechthöhle in etwa 18 m Höhe (O)	4	3454391 5770373
35	Kiefer BHD 30, mit Spalte und mehreren Spechtlöchern in etwa 3 bis 10 m Höhe (O-S)	16	3455390 5770344
36	Kiefer BHD 30, mit Spechtlöchern und Spechthöhle in etwa 9 bis 12 m Höhe (SO)	8	3454403 5770341
37	Eiche BHD 50, mit nach oben erweitertem ausgefaultem Astloch in etwa 2,5 m Höhe (NW) und Spechthöhle in etwa in etwa 6 m Höhe	9	3454424 5770358
38	stehendes Totholz Erle BHD 30, mit sieben Spechtlöchern in etwa 5 bis 6 m Höhe (N – S) und abstehenden Rindenstücken	3	3455548 5770401
39	Erle BHD 20, mit hohlem Stamm und drei Löchern in etwa 1,6 bis 3,5 m Höhe (NO)	5	3455548 5770398
40	Eiche BHD 70 mit Spechthöhle in etwa 12 m Höhe (S)	4	3455564 5770400
41	stehendes Totholz Erle BHD 35, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454567 5770369
42	Ahorn BHD 25, mit Stammriss in etwa 10 m Höhe (S)	4	3454558 5770337
43	stehendes Totholz Eiche BHD 35, mit abstehenden Rindenstücken und drei Löchern	8	3455615 5770373
44	Erle BHD 30, mit zwei ausgefaulten Astlöchern in etwa 6 bzw. 15 m Höhe (S)	6	3455657 5770362
45	Weide BHD 70, mit abstehenden Rindenstücken und Totholz	2	3455657 5770360
46	Erle BHD 30, mit ausgefaultem Astloch in etwa 8 m Höhe (S)	3	3455673 5770357
47	Erle BHD 35, mit zwei Spechthöhlen in 9 und 9,5 m Höhe (SO)	8	3455709 5770354
48	Ahorn BHD 35, mit nach oben erweitertem Stammriss in etwa 0 bis 1,6 m Höhe (S)	4	3455708 5770344
49	Ahorn BHD 20, mit nach oben erweitertem Stammriss in etwa 0 bis 0,6 m Höhe (S)	4	3454691 5770255
50	Ahorn BHD 35, mit Stammriss in etwa 2,2 m Höhe (O)	4	3454674 5770234
51	Kirsche BHD 30, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454644 5770163
52	Erle BHD 30, mit zwei ausgefaulten Astlöchern in etwa 5 und 9 m Höhe (S)	6	3454662 5770159
53	Espe BHD 50, mit Spechthöhle in etwa 5 m Höhe (N)	4	3454687 5770175

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/ Hochwert
54	Robinie BHD 90, mit Spalte in etwa 1,6 bis 10 m Höhe (S – N)	12	3455730 5770229
55	Kirsche BHD 30, mit ausgefaultem Astloch in etwa 5 m Höhe (S)	4	3454718 5770133
56	stehendes Totholz Erle BHD 20, mit abstehenden Rindenstücken	3	3454754 5770134
57	Kirsche BHD 25, mit Spalte in etwa 2 bis 4 m Höhe (NW – S)	6	3455784 5770328
58	stehendes Totholz Eiche BHD 35, mit abstehenden Rindenstücken	3	3455807 5770229
59	stehendes Totholz Eiche BHD 20, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454805 5770104
60	stehendes Totholz Buche BHD 30, mit abstehenden Rindenstücken und Spechthoch in etwa 8 m Höhe (S)	3	3454816 5770096
61	Eiche BHD 30, mit ausgefaultem Astloch in etwa 5 m Höhe (SO)	4	3454817 5770097
62	Espe BHD 35, mit ausgefaultem Astloch in etwa 1,4 m Höhe (W)	3	3454817 5770096
63	Erle BHD 25, mit ausgefaultem Astloch in etwa 7 m Höhe (S)	4	3455122 5769885
64	Robinie BHD 30, mit Spalte in etwa 9 m Höhe (NW)	4	3455190 5769877
65	Kirsche BHD 40, mit Spechthöhle in etwa 6 m Höhe (O)	4	3455267 5769859
66	Roteiche BHD 40, mit Spechthöhle in etwa 6 m Höhe (NO)	4	3455259 5769854
67	Douglasie BHD 35, mit Spechthöhle in etwa 15 m Höhe (SO)	4	3455188 5769836
68	Kirsche BHD 45, mit abstehenden Rindenstücken und Totholz im Kronenbereich	2	3455243 5769837
69	stehendes Totholz Kirsche BHD 20, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe (S)	4	3455236 5769829
70	Ahorn BHD 40, mit ausgefaultem Astloch in etwa 9 m Höhe (SW)	4	3455003 5769832
71	Sumpfyzypresse BHD 70, mit kleinem ausgefaultem Astloch in etwa 8 m Höhe (SO)	3	3455000 5769820
72	Kirsche BHD 25, mit abstehenden Rindenstücken	1	3455069 5769814
73	Buche BHD 90, mit zwei Spechthöhlen in etwa 10 m Höhe (SO)	8	3455101 5769799
74	Buche BHD 80, mit Spechthöhle in etwa 18 m Höhe (W)	4	3455124 5769809
75	stehendes Totholz Buche BHD 70, zwei Spechthöhlen in über 20 m Höhe (O und W) und einem ausgefaultem Astloch in etwa 20 m Höhe (O)	12	3455126 5769806
76	Buche BHD 90, mit ausgefaultem Astloch in etwa 5 m Höhe (N)	3	3455141 5769808
77	Roteiche BHD 50, mit Spechthöhle in etwa 9 m Höhe (SW)	4	3455169 5769786
78	Roteiche BHD 60, mit abstehenden Rindenstücken	2	3455173 5769781

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/ Hochwert
79	Roteiche BHD 60, mit Spechthöhle in etwa 16 m Höhe (S)	4	3455199 5769791
80	Robinie BHD 30, mit nach oben erweiterter Spalte in etwa 8 bis 11 m Höhe (S)	4	3455249 5769805
81	Robinie BHD 35, mit Spalte und ausgefautem Astloch in etwa 8 m Höhe (N)	4	3454807 5769803
82	Buche BHD 70, mit sechs Spechthöhlen in etwa 7 bis 15 m Höhe (O – SO)	25	3454857 5769786
83	Buche BHD 60, mit ausgefautem Astloch (nach oben erweitert) in totem Ast in etwa 2,2 m Höhe (SO)	2	3454871 5769797
84	Kirsche BHD 45, mit abstehenden Rindenstücken	1	3454861 5769762
85	Sumpfyzypresse BHD 60, mit zwei Spechthöhlen in etwa 12 m Höhe (O)	8	3454888 5769765
86	Linde BHD 80, mit zwei ausgefalteten Astlöchern in etwa 9 (NO) und 13 m Höhe (N)	7	3454897 5769786
87	Sumpfyzypresse BHD 60, mit fünf Spechthöhlen in etwa 9 bis 12 m Höhe (O – SO – N)	20	3454900 5769779
88	BHD 70, mit Spalte in etwa 6 m Höhe (SW)	3	3454919 5769764
89	BHD 3x70, mit Spechthöhle in etwa 6 m Höhe (O) und ausgefautem Astloch in etwa 9 m Höhe (O)	8	3454969 5769786
90	Kastanie BHD 100, mit Spechthöhle in etwa 4 m Höhe (S)	4	3455010 5769755
91	Kiefer BHD 45, mit Spechtloch in etwa 9 m Höhe (S)	1	3455212 5769754
92	Kiefer BHD 50, mit Spechthöhle in etwa 9 m Höhe (O) und Spechtlöchern	5	3455215 5769754
93	stehendes Totholz Kirsche BHD 30, mit abstehenden Rindenstücken	4	3455225 5769757
94	Pappel BHD 60, mit Spalte und Totholz (S)	2	3454675 5769720
95	Weide BHD 40, mit zwei Spechthöhlen in etwa 7 und 7,5 m Höhe (NO) und fünf Spechtlöchern	10	3454692 5769672
96	Ahorn BHD 60, mit ausgefautem Astloch in etwa 5 m Höhe (SO)	3	3454771 5769701
97	Hainbuche BHD 30, mit Spalte in etwa 3,5 m Höhe (SO)	2	3454812 5769703
98	Buche BHD 20, mit ausgefautem Astloch in etwa 2,2 m Höhe (O)	1	3454816 5769715
99	Robinie BHD 30, mit ausgefautem Astloch in etwa 3,5 m Höhe (O)	4	3454825 5769730
100	Pappel BHD 100, mit ausgefautem Astloch in etwa 9 m Höhe (NO)	4	3454844 5769731
101	Sumpfyzypresse BHD 90, mit Spechthöhle in etwa 10 m Höhe (NO)	4	3454861 5769744
102	Sumpfyzypresse BHD 50, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe (NO)	4	3454865 5769749
103	Birke BHD 40, mit ausgefautem Astloch in etwa 10 m Höhe (S)	4	3454845 5769682

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/ Hochwert
104	Weide BHD 60, mit ausgefaultem Astloch in etwa 10 m Höhe (SW)	4	3454880 5769735
105	Esskastanie BHD 70, mit drei Spechthöhlen in etwa 9 bis 12 m Höhe (W) und nach oben erweitertem ausgefaultem Astloch in etwa 5 m Höhe	18	3454892 5769748
106	Esskastanie BHD 80, mit zwei ausgefaulten Astlöchern und zwei Spechthöhlen in etwa 3 bis 6 m Höhe (O – W)	16	3454900 5769749
107	Eiche BHD 120, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe (S)	4	3454869 5769624
108	Birne BHD 30, mit ausgefaultem Astloch in etwa 9 m Höhe (SO)	4	3454936 5769647
109	Roteiche BHD 20, mit Spalte in etwa 1,5 bis 4 m Höhe (W)	2	3454933 5769638
110	Kirsche BHD 20, mit nach oben erweiterter Spalte in etwa 0,1 bis 0,25 m Höhe (SO)	5	3454935 5769631
111	Eiche BHD 30, mit Spechthöhle in etwa 2 m Höhe	4	3454942 5769609
112	Roteiche BHD 50, mit abstehenden Rindenstücken	1	3454996 5769679
113	Ahorn BHD 30, mit nach oben erweitertem Spalt in etwa 0,6 m Höhe (N)	4	3454994 5769622
114	Kirsche BHD 10, mit Spalte in etwa 4 m Höhe (NO)	4	3455022 5769640
115	Ahorn BHD 25, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454680 5769618
116	Ahorn BHD 45, mit abstehenden Rindenstücken	3	3454767 5769568
117	Eiche BHD 50, mit abstehenden Rindenstücken	2	3454767 5769568
118	Eiche BHD 45, mit Stammfußhöhle (S)	4	3454767 5769568
119	Roteiche BHD 50, mit ausgefaultem Astloch in etwa 5 m Höhe (SO)	4	3454795 5769588
120	Roteiche BHD 45, mit Spechthöhle in etwa 5,5 m Höhe (SO)	4	3454788 5769560
121	Buche BHD 45, mit nach oben erweiterter Stammfußhöhle (O)	5	3454856 5769564
122	Platane BHD 60, mit zwei ausgefaulten Astlöchern in etwa 9 (N) und 15 m Höhe (S) und abstehenden Rindenstücken	9	3454877 5769587
123	Pappel BHD 50, mit Spalte in etwa 3 bis 6 m Höhe (NW)	5	3454876 5769541
124	Pappel BHD 60, mit nach oben erweiterter Spalte in etwa 8 bis 8,5 m Höhe (W)	4	3454879 5769532
125	Pappel BHD 80, mit Spechthöhle in etwa 10 m Höhe (SW) und zwei Spalten in etwa 9 bis 11 m Höhe (S – SW)	10	3454896 5769548
126	Pappel BHD 70, mit Spalte in etwa 18 bis 20 m Höhe (O)	3	3454901 5769554
127	Pappel BHD 100, mit Spalte in etwa 7 bis 11 m Höhe (N)	4	3454896 5769530
128	Pappel BHD 90, mit Spechthöhle in etwa 12 m Höhe (O)	4	3454921 5769567

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/ Hochwert
129	Esche BHD 40, mit ausgefaultem Astloch in etwa 9 m Höhe (O)	4	3454925 5769571
130	stehendes Totholz Lärche BHD 30, mit Spalte in etwa 0 bis 2 m Höhe (W)	3	3454640 5769545
131	Ahorn BHD 40, mit Spalte in etwa 5,5 m Höhe (SW)	3	3454716 5769540
132	Ahorn BHD 50, mit Spalte in etwa 0,2 bis 5 m Höhe (W)	4	3454741 5769500
133	Ahorn BHD 35, mit Spalte in etwa 1 m Höhe (W)	4	3454745 5769496
134	Pappel BHD 90, mit Spechthöhle in etwa 11 m Höhe (S)	4	3454842 5769499
135	Ahorn BHD 25, mit weit nach oben erweiterter Stammfußhöhle (S)	5	3455851 5769500
136	Ahorn BHD 30, mit nach oben erweiterter Spalte in etwa 0 bis 3,5 m Höhe (S)	4	3454851 5769497
137	Erle BHD 25, mit nach oben erweitertem Astloch in etwa 5 m Höhe (O)	5	3454850 5769496
138	Pappel BHD 80, mit zwei Spalten in etwa 18 bzw. 20 m Höhe (SW – O)	5	3455836 5769488
139	Ahorn BHD 25, mit nach oben erweiterter Spalte in einer Höhe von etwa 0 bis 1,2 m Höhe	4	3455840 5769490
140	Erle BHD 25, mit Spechtlöchern und Spalte in etwa 2 bis 6 m Höhe (S)	4	3454871 5769480
141	Ahorn BHD 30, mit nach oben erweiterter Spalte in etwa 0,5 bis 0,7 m Höhe (NO)	4	3454794 5769447
142	Ahorn BHD 35, mit nach oben erweiterter Stammfußhöhle (O)	4	3454810 5769453
143	Pappel BHD 60, mit Spechthöhle in etwa 20 m Höhe (O)	4	3454786 5769419
144	Pappel BHD 60, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe (O)	4	3454813 5769429
145	Ahorn BHD 30, mit Spalte in etwa 1,6 m Höhe (O)	4	3454819 5769409
146	Erle BHD 30, mit drei Spechthöhlen in etwa 5 bis 9 m Höhe (W – S)	12	3454832 5769439
147	Erle BHD 30, mit Löchern in etwa 0 bis 3,5 m Höhe (NO)	4	3454849 5769430
148	Erle BHD 35, mit Spalte in etwa 3,5 bis 3,8 m Höhe (SO)	3	3454803 5769383
149	Erle BHD 40, mit nach oben erweiterter Stammfußhöhle in etwa 0 bis 0,3 m Höhe (SO)	4	3454843 5769378
150	Erle BHD 30, mit Stammriss in etwa 0 bis 5 m Höhe (NO)	4	3454775 5769348
151	Erle BHD 35, mit Spalte in etwa 4,5 m Höhe (NO)	4	3454780 5769349
152	Erle BHD 35, mit Spechthöhle in etwa 7 m Höhe (S)	4	3454783 5769350
153	Esche BHD 20, mit nach oben erweitertem ausgefaultem Astloch in etwa 2 m Höhe (SO)	4	3454785 5769343

Bez.	Baumart und nachgewiesene Strukturen	Wert	Rechts-/Hochwert
154	stehendes Totholz Kiefer BHD 30, mit Stammriss in etwa 1,5 bis 3 m Höhe	3	3454781 5769336
155	Erle BHD 30, mit Spechtloch und Spalte in etwa 7 m Höhe (SW-NO)	5	3454785 5769323
156	Erle BHD 30, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe (S)	4	3454797 5769305
157	Erle BHD 25, mit Spechthöhle in etwa 8 m Höhe (S) und Spalte	6	3454800 5769316
158	Erle BHD 30, mit ausgefaultem Astloch in etwa 7,5 m Höhe (SW)	4	3454805 5769330
159	Erle BHD 30, mit nach oben erweiterter Stammfußhöhle (SO)	4	3454820 5769330

Tabelle 4: Fangprotokolle (Erläuterungen s. u.).

Datum		Standort:			Bearbeiter: D. Gößling, B. Meier-Lammering, M. Starrach							
06.07.2015		Waldwege im Osten										
Netz	Länge	Standort						Netz	Länge	Standort		
1	12	quer über Weg						7	12	quer über Weg		
2	12 ho	quer über Weg						8	7	quer über Weg		
3	12	längs des Wegs						9	13	im Bestand		
4	12	quer über Weg										
5	12 ho	quer über Weg										
6	12	längs des Wegs							114			
Nr	Zeit	Netz	Höhe	Seite	Art	Sex	Alt	Zi	UA	Gew	Par	Bemerkungen
1	22.08	5	4	O	ZF	w	ad	3	31,6	5,1	1	
2	22.09	6	2	S	ZF	w	ad	3	30,7	5,5	0	
3	22.10	4	2	O	ZF	w	ad	3	29,9	5,0	3	
4	22.17	6	3	S	ZF	w	ad	3	31,3	5,5		
5	22.19	2	6	S	ZF	m	ad		31,2	4,5		
6	22.20	8	2	NO	ZF	w	ad	3	32,3	5,5	3	
7	22.21	8	2	SW	ZF	w	ad	3	31,8	5,5	1	
8	22.22	3	2	N	ZF	w	ad	3	32,6	5,7		
9	22.29	5	3	O	ZF	w	ad	3	32,1	5,1	1	
10	22.30	2	3	N	ZF	m	ad		32,6	4,8	0	
11	22.25	1	3	N	ZF	w	ad					
12	22.31	3	3	S	ZF	w	ad	3	32,5	6,0	0	
13	22.34	1	2	N	ZF	w	ad	3	32,1	6,0	1	
14	22.34	6	2	S	ZF	w	ad	3	32,0	5,8	1	
15	22.40	9	3		FF	w	ad	3	39,6	8,0	1	
16	22.44	2	5	N	ZF	w	ad	3	31,8	6,0	2	
17	22.45	4	1,5	W	ZF	m	ad		31,2	5,2	0	
18	22.48	8	2	NO	ZF	m	ad		29,1	5,0	1	
19	22.40	2	5	N	ZF	m	ad		30,8	4,0	0	
20	00.38	4	2	O	ZF	w	ad	3	31,8	6,0	1	
21	00.55	4	2,5	O	WF	m	ad		37,6	7,8	2	
22	01.10	8	2	SW	WF	m	ad		39,0	9,0	1	

23	01.52	8	2	NO	WF	m	ad		36,7	8,9	1	
24	02.00	5	1,5	W	WF	m	ad		38,3	8,8	0	
25	02.14	3	1,8	S	ZF	w	ad	3	32,1	6,3	1	
26	02.19	8	1,5	NO	FF	w	ad	3	41,6	7,8	0	
27	02.25	9	1,5	SO	BA	m	ad		34,4	5,5	0	
28	04.15	6	0,5	N	WF	m	ad		39,1	9,4	2	
29	04.18	6	0,5	N	ZF	w	ad	3	31,4	6,4	3	
30	04.15	6	1	N	ZF	w	ad		31,9	5,9	0	
31	04.29	6	1,5	N	ZF	w	ad	3	31,2	6,8	1	
32	04.30	7	2	NW	ZF	w	ad	3	30,5	5,8	1	
33	04.38	6	1,6	SO	ZF	w	ad	0	31,2	6,8	0	

Datum 30.07.2015	Standort: Waldwege im Osten	Bearbeiter: D. Gößling, J. Gößling, B. Meier-Lammering, M. Starrach
----------------------------	---------------------------------------	---

Netz	Länge	Standort	Netz	Länge	Standort
1	7	quer über Weg	7	12	quer über Bach
2	12	quer über Weg	8	12	im Bestand
3	6	im Bestand	9	12	im Bestand
4	12	längs des Wegs	10	12	im Bestand
5	12	quer über Weg			
6	12 ho	quer über Weg		109,5	

Nr	Zeit	Netz	Höhe	Seite	Art	Sex	Alt	Zi	UA	Gew	Par	Bemerkungen
1	21.50	1	3	NO	BF	m	ad		51,1	20,2		
2	22.00	5	3	SO	FF	m	dj		37,7	6,5	1	
3	22.05	5	6	NW	FF	w	ad	3	41,7	8,8		
4	22.05	4	1,5	O	ZF	w	ad	2	31,2	5,6		
5	22.05	1	4	NO	BF	m	ad		52,0	20,0		
6	22.20	2	4	NO	WF	m	ad		39,1	8,8	1	
7	22.22	6	4	NW	BF	m	ad		50,4	20,2	0	
8	22.25	1	3	NO	ZF	w	ad	3	31,4			entkommen
9	22.35	8	4	N	WF	m	ad		33,1	9,0	1	
10	23.10	7	2	NO	WF	m	ad		36,5	8,2	1	
11	23.20	7	2	NO	WF	m	ad		37,7	8,5	1	
12	23.25	1	2	NO	ZF	m	ad		31,6	5,5	1	
13	00.05	2	2	SW	BE	m	ad		40,2	9,8	1	

Erläuterungen:

Länge: Netzlänge in m; ho: hoch aufgehängtes Netz (Netzfläche zwischen etwa 7,5 und 3,5 m Höhe)

Seite: angegeben ist die Himmelsrichtung aus der die Fledermaus ins Netz geflogen ist

Art: BF: Breitflügelfledermaus, BA: Kleine Bartfledermaus, BE: Bechsteinfledermaus, FF: Fransenfledermaus, WF: Wasserfledermaus, ZF: Zwergfledermaus

Sex: Geschlecht: m: männlich, w: weiblich / **Alt:** Alter: ad: adult, dj: diesjährig (flüggel Jungtier)

Zi: Zustand der Zitzen (eingeteilt in 0 (unauffällig) bis 3 (laktierend))

UA: Länge des Unterarms in mm / **Gew:** Gewicht in g

Par: Parasitenbesatz (eingeteilt in 0 (keine) bis 3 (viele))