
Vorhabenbezogener Bebauungsplan „toom-Baumarkt-Nadörst“ (Stadt Norden)

Fachbeitrag
zur Fledermausuntersuchung 2018/19



Auftragnehmer:



Alexander Zilz

Büro für Landschaft und Ökologie
Binsenstraße 34 · 26129 Oldenburg

Auftraggeber:

Tell Bau GmbH
Gewerbestraße 23
26506 Norden

Oldenburg, November 2019

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung	3
2	Belange des Artenschutzes	4
3	Untersuchungsgebiet	7
4	Methodik und Untersuchungsumfang	8
4.1	Vorbemerkung	8
4.2	Detektorbegehung	8
4.3	Stationäre Dauererfassung	10
4.4	Bewertung	11
5	Ergebnisse	13
5.1	Artenspektrum	13
5.2	Schutz- und Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Arten	14
5.3	Ergebnisse der Detektorbegehungen	14
5.4	Ergebnisse der Dauererfassung	16
6	Bewertung	19
7	Hinweise für die weitere Planung	20
8	Quellen	21

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Erfassung der Fledermäuse – Untersuchungstermine 2018 und 2019	9
Tabelle 2:	Im Rahmen der Dauererfassung angewendete Einstellungen am Batcorder 3.1	10
Tabelle 3:	Kriterien für die Bewertung in Anlehnung an BRINKMANN (1998)	12
Tabelle 4:	Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten Fledermausarten	13
Tabelle 5:	Detektorkartierung - Nachweishäufigkeiten einzelner Arten	14
Tabelle 6:	Dauererfassung - Gesamtzahl der Lautkontakte nach Arten/ -gruppen	16

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Räumliche Lage des Untersuchungsgebietes (rot-gelb markierte Fläche)	7
Abbildung 2:	Im Jahr 2019 in 4 m Höhe installierter Batcorder, Blick in Richtung West.	10
Abbildung 3:	Daueraufzeichnungseinheit mit den Elementen Batcorder, Mikrofonscheibe, 6-V-12Ah-Bleigelakku, Steuereinheit u. Schutzgehäuse.	11
Abbildung 4:	Detektorkartierung - Räumliche Verteilung der Fledermausaktivität	15
Abbildung 5:	Dauererfassung - Anzahl Lautaufnahmen pro Nacht	17
Abbildung 6:	Dauererfassung - Abendsegler-Kontakte pro Nacht	17
Abbildung 7:	Dauererfassung - Flughäufigkeit pro Nacht	18
Abbildung 8:	Dauererfassung - Breitflügelfledermaus-Kontakte pro Nacht	18

Verzeichnis des Anhangs

Anhang I:	Ergebnisse Daueraufzeichnung - Rohdaten
Anhang II:	Karte – Bestand Fledermäuse 2018/2019

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadt Norden beabsichtigt Flächen für die Errichtung eines Baumarktes im Süden des Stadtgebietes im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung auszuweisen. Planungsrechtliche Voraussetzung ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 205 V zur Bereitstellung der Bauflächen für den Baumarkt.

Im Rahmen des Bauleitverfahrens sind unter anderem die Belange von Natur- und Landschaft nach § 1a BauGB und § 44 BNatSchG (Besonderer Artenschutz) zu berücksichtigen. Unter anderem sind die Auswirkungen des Vorhabens auf potenziell beeinträchtigte und europarechtlich geschützte Tiergruppen zu prüfen. Um die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die dort vorkommenden Fledermausarten abschätzen zu können, wurde das „Büro für Landschaft & Ökologie“ (Oldenburg) mit den hierfür notwendigen Untersuchungen im September 2018 beauftragt.

Gegenstand der nachfolgenden Ausführungen sind alle im Zeitraum vom 01.09.2018 bis zum 30.09.2019 erhobenen Daten, die im Zuge der Untersuchungen zusammengetragen wurden.

2 Belange des Artenschutzes

Fledermäuse gehören der Ordnung der Fledertiere (*Chiroptera*) an. Neben den Flughunden (*Pteropodidae*) sind sie die einzigen zu aktivem Flug befähigten Säugetiere (KRAPP 2011). Als nachtaktive Tiere nutzen die in Mitteleuropa lebenden Spezies den freien Luftraum in jeweils artspezifischer Weise für ihre Jagd-, Erkundungs- und Transferflüge, die sich zwischen den jahreszeitlich unterschiedlich genutzten Quartierplätzen und sonstigen Aktivitätsbereichen wie Jagdgebieten und Balzquartieren vollziehen. Als Quartiere werden im Sommer Spalten, Nischen und Höhlen in Bäumen, Gebäuden und sonstigen geeigneten Bauwerken genutzt. Die einzelnen Arten zeichnen sich durch unterschiedliche Präferenzen hinsichtlich des Quartiertyps aus. Das Auftreten unterliegt den jeweils artspezifischen Lebenszyklen, die bei den einheimischen Fledermausarten allgemein durch die Winterruhe, die Wanderung von den Winterquartieren zu den Sommerlebensräumen, die Jungenaufzucht (Wochenstubenzzeit) und die nachfolgende Paarungsphase sowie dem erneuten Aufsuchen der Winterquartiere gekennzeichnet ist. Fledermäuse haben mit maximal einem bis zwei Jungtieren pro Weibchen und Jahr eine geringe Geburtenrate (DIETZ & KIEFER 2014). Diese führt dazu, dass Fledermäuse empfindlich auf Erhöhungen der Mortalitätsrate reagieren und Verluste schlechter kompensieren können als beispielsweise Vogelarten derselben Größe (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2010, ZAHN et al. 2014). Fledermäuse orientieren sich bei ihrem Flug vorwiegend über Echoortung, die im Ultraschallfrequenzbereich angelegt ist. Unter den einheimischen Arten finden sich solche, die sich in besonderem Maße während des Fluges an in der Landschaft vorhandenen Strukturen orientieren und daher zumeist in geringer Höhe fliegen (vgl. BACH 2001, AG QUERUNGSHILFEN 2003, RODRIGUES et al. 2008). Demgegenüber bewegen sich andere Arten relativ unabhängig von vorhandenen Leitstrukturen und sind damit oftmals auch in größerer Höhe anzutreffen. So wurde Fledermausaktivität in Höhen von > 500 m, der große Abendsegler sogar in Höhen von über 1.000 m nachgewiesen (VOIGT et al 2018).

Für nach §§ 44 BNatSchG besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten ist bei Bauvorhaben und anderen Eingriffen in den Naturhaushalt zu prüfen, ob das geplante Vorhaben zur Verwirklichung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG führen kann. Unabhängig davon, ob die Bauleitplanung in Ihrer Umsetzung zum Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbote führt, ist der Artenschutz in der planerischen Abwägung nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB als einfacher Umweltbelang („Tiere und Pflanzen“) zu berücksichtigen (BLESSING & SCHARMER 2013).

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 sind folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

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

3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote)."*

Diese Verbote werden um den für Eingriffsvorhaben relevanten Absatz 5 des § 44 BNatSchG ergänzt:

Abs. 5: „Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe von Satz 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten oder europäische Vogelarten und solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nr. 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IVb der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

Entsprechend Absatz 5 gelten die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft sowie nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten. Darüber hinaus ist nach dem nationalen Recht eine Vielzahl von Arten besonders geschützt. Diese sind nicht Gegenstand der Betrachtung, da nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG die Verbote des Absatzes 1 für diese Arten nicht gelten.

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV FFH-RL sowie der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 VRL ergeben sich somit aus § 44 Abs. 1, Nr. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Zugriffsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG):** Nachstellen, Fangen, Verletzen oder Töten von Tieren bzw. Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen.
- **Schädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG):** Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.
- **Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG):** Erhebliches Stören von streng geschützten Arten bzw. europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Auf-

zucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Werden die genannten Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Ausnahme von den Verboten die Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

So müssen einschlägige Ausnahmevoraussetzungen nachgewiesen werden, in dem Sinne, dass

- zumutbare Alternativen [die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen] nicht gegeben sind,
- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen oder im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt die Planung durchgeführt wird,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert und
- bezüglich der Arten des Anhangs IV FFH-RL der günstige Erhaltungszustand der Populationen der Art gewahrt bleibt.

Alle in Mitteleuropa beheimateten Fledermausarten werden in Anhang IV der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) geführt. Sie unterliegen dem strengen Schutzregime nach Artikel 12 der FFH-Richtlinie. Die für raumwirksame Bauvorhaben wesentlichen Punkte umfassen nach Artikel 12 Absatz 1 FFH-RL im Wortlaut folgende Verbote:

- a) Die Mitgliedstaaten treffen die notwendigen Maßnahmen, um ein strenges Schutzsystem für die in Anhang IV Buchstabe a) genannten Tierarten in deren natürlichen Verbreitungsgebieten einzuführen. Dieses verbietet:*
- b) jede absichtliche Störung dieser Arten, insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten;*
- c) jede absichtliche Zerstörung oder Entnahme von Eiern aus der Natur;*
- d) jede Beschädigung oder Vernichtung der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten.*

Weiterhin gelten alle einheimischen Fledermausarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr.13 und 14 BNatSchG als besonders und streng geschützte Arten. Die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG machen daher eine detaillierte Erfassung und Bewertung der lokalen Populationen bei Vorhaben, die auf eine Betroffenheit dieser Artengruppe schließen lassen, notwendig.

3 Untersuchungsgebiet

Das untersuchte Gebiet befindet sich im Süden der Stadt Norden in Nadörst. Es umfasst Grünflächen zwischen der Bundesstraße B 72 und der weiter westlich verlaufenden Bahntrasse. Das Plangebiet liegt im östlichen Randgebiet des Gewerbegebietes „Süderneuland“ und ist ca. 27.000 m² groß. Das Gelände besteht aus Ackerflächen, die zurzeit als Intensivgrünland genutzt werden, einem kleinen Teich sowie einigen Heckenstrukturen. Nach Süden wird das Plangebiet von einem kleinen Waldstück abgegrenzt.

Angrenzend an das Plangebiet befinden sich im Süden und Osten Wohngrundstücke. Im Osten grenzt das Tidofelder Holz in ca. 60 bis 80 m Entfernung an. Westlich der Bahntrasse verläuft ein Graben, an den ein Solarpark anschließt. Im weiteren Umland beginnt im Nordwesten und Westen das Stadtgebiet von Norden. Westlich des Solarparks beginnt ein Industriegebiet. Das südlich und östlich gelegene Umland ist dominiert von landwirtschaftlich genutzten Flächen, dem Tidofelder Holz sowie sehr vereinzelter Bebauung.

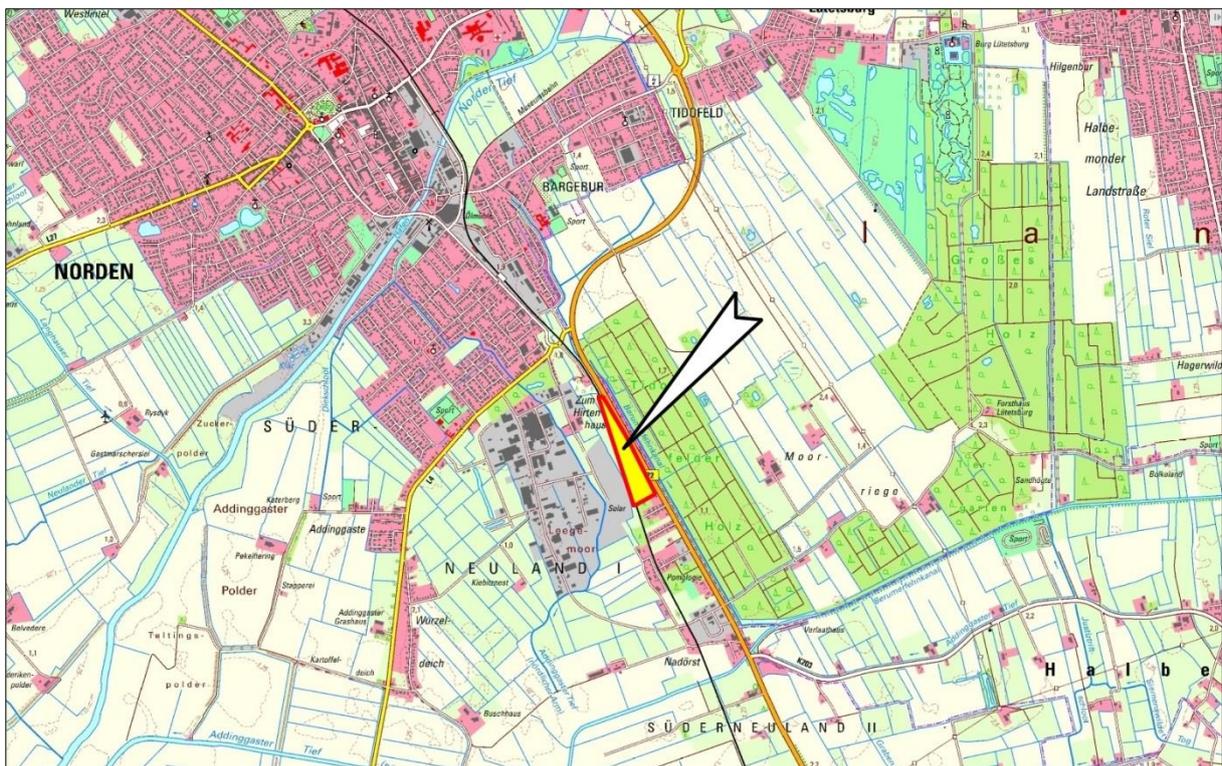


Abbildung 1: Räumliche Lage des Untersuchungsgebietes (rot-gelb markierte Fläche)

ohne Maßstab (Kartengrundlage: TK 25, Quelle: www.geolife.de/LGLN-Kartenmaterial)

4 Methodik und Untersuchungsumfang

4.1 Vorbemerkung

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und der zeitliche Umfang der durchgeführten Untersuchungen erläutert.

Während acht Nächten erfolgte eine Erfassung der Fledermausaktivitäten unter Zuhilfenahme eines Ultraschalldetektors. Parallel hierzu wurden die nächtlichen Flugaktivitäten von einem festen Standort aus in Bodennähe (ca. 4 m über Gelände) kontinuierlich zwischen Anfang Mai und Ende September 2019 aufgezeichnet. Zudem wurden die angrenzenden Straßenbäume sowie benachbarte Gebäude einmalig auf Balz- oder Schwärmverhalten von Fledermäusen überprüft.

Hinzuweisen ist auf den teils selektiven Charakter der angewendeten Erfassungsmethoden (vgl. LIMPENS & ROSCHEN 1996, RUNKEL et al. 2018). So bedingen unterschiedliche Vorgehensweisen (z. B. Transektbegehung, Netzfang, stationäre Erfassung mittels Horchkisten) in der Regel auch unterschiedlich hohe Begegnungschancen für die einzelnen Arten (ebd.). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ist ein ähnlicher Effekt anzunehmen. Die einzelnen Nachweise beruhen größtenteils auf Lautkontakten, die mit Hilfe von Ultraschallwandlern erfasst wurden. Die Reichweite, bis zu der Fledermauslaute mit einem Ultraschalldetektor wahrgenommen werden können, ist artspezifisch. So werden bei Detektorkartierungen hauptsächlich Arten, die mit einem hohen Schalldruck rufen, überproportional häufig gegenüber solchen mit vergleichsweise leisen Ortungsrufen erfasst. So beträgt die Hörentfernung beim Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) je nach Umgebung maximal 3 m bis 7 m, wohingegen der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) im Ultraschalldetektor bis zu einer Entfernung von maximal 150 m wahrzunehmen ist (s. SKIBA 2009, DIETZ & KIEFER 2014).

Anzumerken ist weiterhin, dass einige Arten (insbesondere Vertreter aus der Gattung *Myotis*) anhand ihrer Ortungsrufe in vielen Fällen nicht zweifelsfrei zu determinieren sind (SKIBA 2009, DIETZ & KIEFER 2014). Im Rahmen von Detektorkartierungen/-begehungen sind Fledermäuse nur während der Abend- und Morgendämmerung oder durch das Anleuchten der Tiere mit starken Lampen zusätzlich auch optisch zu erfassen. Insofern unterliegt die hier verwendete Methode der vorwiegend akustischen Erfassung grundsätzlichen Einschränkungen hinsichtlich der Bestimmungsmöglichkeiten.

Eine weitere Einschränkung, der hier verwendeten Methoden, besteht in der bodennahen Erfassung der Lautsignale. Aus großer Höhe abgegebene Ortungsrufe, die außerhalb der jeweils artspezifischen Reichweite des Detektors liegen, können nicht erfasst werden. So lässt sich von der am Boden gemessenen Flugaktivität nicht generell auf die Aktivitäten im eher bodenfernen Luftraum schließen (z. B. ALBRECHT & GRÜNFELDER 2011, RUNKEL et al. 2018).

4.2 Detektorbegehung

Im Zeitraum von September bis Oktober 2018 sowie von April bis Juni 2019 wurde monatlich eine Detektorbegehung durchgeführt. Die Erfassungen starteten jeweils zum Zeitpunkt des Sonnenuntergangs und wurden ca. zwei bis drei Stunden später beendet. Hierbei wurde das Plangebiet auf Flug-, Jagd- und Balzverhalten von Fledermäusen untersucht. Die Untersuchungsächte waren in der Regel von einer niederschlagsfreien sommerwarmen und wind-

armen Wetterlage bestimmt (s. Tabelle 1).

Die Fledermausaktivitäten wurden mit Hilfe von einem Ultraschalldetektor (Pettersen D240x) im Frequenzwahlverfahren sowie einem Echtzeitsystem (Batlogger M) erfasst. Das Echtzeitgerät gibt erkannte Fledermausrufe direkt über Lautsprecher wieder und zeichnet alle Aktivitäten im Ultraschallbereich im Mischersignal mit Zeit-/Datumsstempel sowie GPS Koordinate auf. Soweit möglich erfolgte die Artbestimmung zusätzlich auch durch Sichtbeobachtungen (z. T. unter Einsatz eines lichtstarken Halogen-Handscheinwerfers der Firma Ansmann, Modell ASN 15 HD) und des Flug- und Jagdverhaltens. Im Suchflug sind die Ortungslaute der Fledermäuse meist artspezifisch, so dass die Artzugehörigkeit einzelner Individuen mit einigen Einschränkungen anhand von Ruf und Sichtung zu identifizieren ist (s. SKIBA 2009). Echoortungs-, Flug- und Jagdverhalten bilden einen funktionalen Komplex und können deshalb nur im Zusammenhang zueinander und zur jeweiligen Flugumgebung interpretiert werden. Zur Absicherung einzelner Artansprachen wurden ausgewählte Aufnahmen des Batloggers mit Hilfe des Akustik-Analyse-Programms BatExplorer der Firma Elekon AG computer-gestützt ausgewertet. Für Arten aus der Gattung *Myotis* ist eine eindeutige akustische Bestimmung allerdings häufig nicht möglich, zumeist nur wenn gleichzeitig Sicht- oder Verhaltensbeobachtungen vorliegen (s. SKIBA 2009, PFALZER 2007). In der Praxis sollte deshalb die Mehrzahl der aufgezeichneten *Myotis*-Sequenzen unter der Bezeichnung „*Myotis spec.*“ in den Artenlisten geführt werden (PFALZER 2007, KOORDINATIONSTELLEN FÜR FLEDERMAUS-SCHUTZ IN BAYERN 2009). Auch die beiden in Deutschland heimischen Fledermausarten der Gattung *Plecotus* lassen sich aufgrund der Lautmerkmale nicht eindeutig voneinander unterscheiden und werden daher als *Plecotus spec.* geführt.

Während der Kartierungen wurde das Untersuchungsgebiet i.d.R. dreimal zu Fuß abgelau- fen. Sonstige Beobachtungen oder Lautäußerungen vorbei fliegender oder jagender Fleder- mäuse wurden in den mitgeführten Feldkarten nach der Artzugehörigkeit sowie der räumli- chen Lage und dem Zeitpunkt der Feststellung notiert. Auf diese Weise lässt sich unter an- derem das Artenspektrum der in dem untersuchten Raum vorkommenden Spezies angeben. Zusätzlich zu den Untersuchungen innerhalb des Plangebietes wurden die Umgebung der B 72 sowie die angrenzenden Häuser im Juli und September 2019 auf Sommer- und Balz- quartiere überprüft.

Tabelle 1: Erfassung der Fledermäuse – Untersuchungstermine 2018 und 2019

Datum	Zeitraum	Wetter
27.09.2018	18.50 - 21.20 Uhr	18-15°C, trocken, Bewölkung ca. 80%, Wind 3 aus W
12.10.2018	18.15 - 22.45 Uhr	22-18°C, trocken, Bewölkung 15%, Wind 2-3 aus S
25.04.2019	20.50 - 00.00 Uhr	16-14°C, trocken, bedeckt, Wind 2 aus NW
13.05.2019	21.25 - 00.00 Uhr	9-6°C, trocken, Bewölkung 35-10%, Wind 4-1 aus N
03.06.2019	21.50 - 00.30 Uhr	15-12°C, trocken, Bewölkung 10% bis klar, Wind 1-2 aus W
04.07.2019	21.50 - 23.30 Uhr	17-15°C, trocken, bedeckt, Wind 2 aus W
14.08.2019	21.05 - 0.00 Uhr	17-16°C, einsetzender Regen ab 23.45 Uhr, bedeckt, Wind 2 aus S
13.09.2019	20.15 - 23.00 Uhr	15°C, trocken, Bewölkung 20%, Wind 1 aus NW

Quelle: Eigene Erhebung (2018/2019)

4.3 Stationäre Dauererfassung

Parallel zur Detektoruntersuchung wurden Flugaktivitäten von Fledermäusen mit Hilfe einer fest installierten Erfassungseinheit aufgezeichnet. Eingesetzt wurde das System Batcorder 3.1 der Firma EcoObs GmbH in der dafür von EcoObs entwickelten „Waldbox-Erweiterung 2.0“ (s. Abbildung 3). Hierzu wurde die Aufzeichnungseinheit im mittleren Abschnitt des Plangebietes nahe einer Gehölzreihe (s. Anhang: Karte 1) in ca. vier Metern Höhe an einem Mast befestigt (s. Abbildung 2). Die nächtlichen Ortungsrufe überfliegender Fledermäuse werden so fortlaufend im Zeitraum vom 01. Mai bis zum 30. September 2019 aufgezeichnet und digital auf SD-Karten gespeichert. Dabei unterscheidet die Software des Aufzeichnungsgerätes bereits nach Ultraschallereignissen von Fledermäusen und anderen Geräuschen, die durch Regen, Insekten oder durch Bewegung von Vegetation entstehen können. Auf diese Weise erkannte Störgeräusche werden nicht aufgezeichnet. Für die Erfassung und Aufzeichnung der Lautäußerungen von Fledermäusen wurden die von EcoObs empfohlenen Standardeinstellungen an dem Detektor (Batcorder 3.1) aktiviert (s. Tabelle 2). Abweichend hierzu wurde die max. Empfindlichkeit mit einem Threshold (Schwellenwert) von -36 dB eingestellt, um auch hoch fliegende Arten wie Abendsegler hinreichend gut erfassen zu können.

Tabelle 2: Im Rahmen der Dauererfassung angewendete Einstellungen am Batcorder 3.1

Parameter der Signalerkennung	Verwendete Einstellung am Untersuchungsstandort
Threshold (Schwellenwert)	-27 dB (Lautstärke die überschritten werden muss, damit eine Aufnahme ausgelöst wird)
Posttrigger	400 ms (Zeitspanne nach der eine neue Aufnahme begonnen wird)
Quality (Algorithmus der bestimmt, welches Lautsignal als Fledermausruf erkannt wird)	20 (Werte über 20 führen zur Auslösung durch Signale, die einem Fledermausruf nicht ähnlich sind)
Critical Frequency	16 kHz (Laute unter 16 kHz lösen keine Aufnahme aus)



Abbildung 2: Im Jahr 2019 in 4 m Höhe installierter Batcorder, Blick in Richtung West.

(Foto: Naskar 2018)



Abbildung 3: Daueraufzeichnungseinheit mit den Elementen Batcorder, Mikrofonscheibe, 6-V-12Ah-Bleigelakku, Steuereinheit u. Schutzgehäuse.

(Foto Zilz)

4.4 Bewertung

Bewertung in Anlehnung an BRINKMANN (1998)

Eine formale Bewertung nach dem Gefährdungsgrad der festgestellten Spezies erfolgt in Anlehnung an BRINKMANN (1998). Bei diesem Verfahren wird das Untersuchungsgebiet hinsichtlich seiner Lebensraumfunktion für die betreffende Tiergruppe bewertet.

Für die Bewertung sind die Vorkommen gefährdeter Arten (Rote-Liste-Status 1 bis 3) in hohem Maße ausschlaggebend. Des Weiteren wird auch die Anzahl der festgestellten Arten als ein Maß für die Diversität des zu bewertenden Tierlebensraumes herangezogen (biotopspezifischer Erwartungswert; s. Tabelle 3). Der Status der Gefährdung wird den einschlägigen, landesweit gültigen Roten Listen entnommen. Für die Fledermäuse wird die vom NLWKN in Vorbereitung befindliche Rote Liste der Fledermäuse (NLWKN in Vorbereitung, vgl. z. B. in BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2007) zu Grunde gelegt. Zur Anwendung kommt eine fünfstufige ordinale Werteskala (s. Tabelle 3).

Tabelle 3: Kriterien für die Bewertung in Anlehnung an BRINKMANN (1998)

Wertstufen verändert nach BRINKMANN 1998	
Wertstufe	Kriterien der Bewertung
I Sehr hohe Bedeutung	Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Fledermausart <u>oder</u> Vorkommen mehrerer (mindestens zwei) stark gefährdeter Arten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u> Nachweis von Quartieren von im Bestand bedrohten Fledermausarten (Rote-Liste-Kategorien 1 bis 3)
II Hohe Bedeutung	Ein Vorkommen einer stark gefährdeten Fledermausart <u>oder</u> Vorkommen mehrerer (mindestens zwei) gefährdeter Fledermausarten in überdurchschnittlichen Bestandsgrößen <u>oder</u> Nachweis von Quartieren ungefährdeter oder auf der Vorwarnliste stehender Fledermausarten
III Mittlere Bedeutung	Vorkommen gefährdeter Fledermausarten <u>oder</u> allgemein hohe Vogelartenzahl bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert.
IV Geringe Bedeutung	Gefährdete Fledermausarten fehlen <u>und</u> bezogen auf den biotopspezifischen Erwartungswert stark unterdurchschnittliche Artenzahlen.
V Sehr geringe Bedeutung	Fledermausarten kommen nicht vor.

Bewertung nach dem Artenspektrum, der Häufigkeit und den Habitatqualitäten

Auf Grundlage der im Jahr 2018 sowie 2019 gewonnenen Daten wird das Untersuchungsgebiet in seiner Funktion als Fledermauslebensraum verbal-argumentativ nach den folgenden Kriterien gutachterlich bewertet:

- Artenspektrum(Diversität)
- Aktivitätsniveau nach den Daten der Dauererfassung gemäß DÜRR (2007)
- Bedeutung als Nahrungshabitat
- Quartierpotenzial und nachgewiesene Fledermausquartiere (Lebensstätten)
- Bedeutung für die Reproduktion einzelner Arten.

5 Ergebnisse

5.1 Artenspektrum

Im Zuge von Detektorkartierung und Dauererfassung ließen sich mindestens zehn Fledermausarten im Untersuchungsgebiet nachweisen (s. Tabelle 4). Darüber hinaus ist das Vorkommen weiterer Arten aus der Gattung *Myotis* nicht vollständig auszuschließen. So wurden im Rahmen der Untersuchung von *Myotis*-Arten stammende Lautäußerungen erfasst, die sich aufgrund undeutlicher Rufsignale nicht einer bestimmten Spezies zuordnen ließen. Aus methodischen Gründen ist die zweifelsfreie Artbestimmung bei Exemplaren aus den Gattungen *Myotis* und *Plecotus* anhand ihrer Lautsignale oftmals nicht zweifelsfrei möglich (s. Kapitel 4.2).

Tabelle 4: Übersicht der im Untersuchungsraum festgestellten Fledermausarten

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Nachweis	RLD/Nds	RL Nds (i.V.)	FFH-RL	BNat SchG	EHZ ABR
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	D, B	V / 2	3	IV	s	FV
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D, B	D / 1	G	IV	s	U1
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	D, B	G / 2	2	IV	s	U1
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	B	D / k.A.	D	IV	s	XX
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	D, B	- / 3	-	IV	s	FV
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	D, B	- / 2	R	IV	s	FV
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	B	D / II	R	II	s	U1
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	B	- / 3	V	IV	s	FV
Große / Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii / mystacinus</i>	B	V / 2	3/D	IV	s	XX/U1
<i>Myotis</i> unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>	D, B	k.A.	k.A.	IV	s	k.A.
Langohr	<i>Plecotus spec.</i>	D, B	V / 2	V/R	IV	s	FV/U1

Erläuterung zur

Tabelle:

Nachweis:	D = Detektorbegehung, B = Batcorder (Dauererfassung)
RL D:	Gefährdung nach Roter Liste Deutschland (MEINIG et al. 2009)
RL Nds:	Gefährdung nach Roter Liste Niedersachsen (HECKENROTH 1993)
RL Nds (i.V.)	Rote Liste Niedersachsen in Vorbereitung, NLWKN (in Vorb.)
Gefährdungsstatus:	1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, - = ungefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, Status unbekannt, D = Daten unzureichend, R = extrem selten oder mit geografischer Restriktion, k. A. = keine Angabe
FFH-RL:	Arten aus Anhang IV oder II der EU-Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
EHZ:	Erhaltungszustand der Arten nach Anhang II, IV o. V der FFH-Richtlinie gemäß „Nationaler Bericht 2019“ (Bundesamt für Naturschutz 2019)
ABR:	FV = günstig (favourable), U1 = ungünstig – unzureichend, k.A. = keine Angabe Atlantische, biogeographische Region

Quelle: Eigene Erhebung (2018/2019)

5.2 Schutz- und Gefährdungsstatus der nachgewiesenen Arten

Die im Jahr 2018 und 2019 erfassten Fledermausarten gelten nach der aktuell gültigen Roten Liste für Niedersachsen (HECKENROTH 1993) als bestandsbedroht (Rote-Liste-Kategorie 1 bis 3, s. Tabelle 3). Legt man die vom NLWKN aktualisierte, aber bislang nicht veröffentlichte Rote Liste (NLWKN in Vorb.) zu Grunde, ist die im Gebiet vorkommende Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) in Niedersachsen zurzeit nicht in ihrem Bestand gefährdet. Die Breitflügelfledermaus gilt in Niedersachsen als stark gefährdet (NLWKN in Vorb.). Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) werden in Niedersachsen als extrem selten oder mit geografischer Restriktion eingestuft (ebd.).

Europaweit sind alle Fledermausarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützte Arten. Zudem ist die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) nach Anhang II der FFH-Richtlinie geschützt.

5.3 Ergebnisse der Detektorbegehungen

Artenspektrum und Phänologie

Im Zuge der Detektorkartierungen wurden an acht Terminen insgesamt 96 Fledermauskontakte erfasst. Häufigste Art ist mit insgesamt 43 Lautkontakten der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Die Art wurde an allen Untersuchungsterminen im Gebiet angetroffen (s. Tabelle 5). Die Breitflügelfledermaus und die Rauhautfledermaus (22 Kontakte und 20 Kontakte) wurden ebenfalls an allen bzw. fast allen Untersuchungsterminen, meist mehrfach, detektiert. Die Zwergfledermaus wurde an vier Terminen nachgewiesen. Fledermäuse der Gattung *Myotis* und *Plecotus* wurden sporadisch festgestellt.

Tabelle 5: Detektorkartierung - Nachweishäufigkeiten einzelner Arten

Termin	Datum	Breitflügelfledermaus	Großer Abendsegler	Kleinabendsegler	Langohr	Myotis unbestimmt	Nyctalus unbestimmt	Rauhautfledermaus	Zwergfledermaus	Σ
1	27.09.2018	2	2					7		11
2	12.10.2018	2	5					1	1	9
3	25.04.2019	5	7					1		13
4	13.05.2019	4	6		1			2		13
5	03.06.2019	3	7			1		4	1	16
6	04.07.2019		3					1		4
7	14.08.2019	3	7	1	1	1	1	2	1	17
8	13.09.2019	3	6		1			2	1	13
	Σ	22	43	1	3	2	1	20	4	96

Raumnutzung

Die Fledermausaktivität im Gebiet konzentriert sich unter anderem auf den Bereich des Waldrandes im Süden (s. Abbildung 4 u. Anhang: Karte Bestand Fledermäuse). Hier ist wurde auch das größte Artenspektrum erfasst. Entlang der Gehölze, insbesondere im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes sowie zur Bundesstraße 72 wurden ebenfalls regelmäßig Fledermäuse detektiert. Während die Breitflügel-Fledermaus und die Rauhauffledermaus vor allem in der Nähe zu den Gebüschern erfasst wurden, verteilen sich Detektor-Nachweise der Abendsegler auf die gesamte Untersuchungsfläche. Hierbei handelt es sich um Detektorkontakte und Sichtbeobachtungen, die vermehrt in der Dämmerung erfolgten. Dabei wurde das Untersuchungsgebiet in der Regel rasch überflogen. Es ist anzunehmen, dass sich mindestens ein Quartier des Großen Abendseglers in der Nähe des Untersuchungsraums befindet. So wurden Große Abendsegler an zwei Abenden beim Ausflug aus dem östlich an die B 72 angrenzenden Waldgebiet beobachtet. Sie überquerten in beiden Fällen das untersuchte Gebiet in Richtung Westen. Die lokal ansässigen Abendsegler nutzen das Gebiet vermutlich hauptsächlich für ihre Transferflüge. Quartiere sind in dem östlich angrenzenden Waldbestand zu vermuten. Jagdverhalten von Fledermäusen wurde ganz überwiegend im Süden des Untersuchungsgebietes festgestellt. Dort ließen sich zeitweise Jagdflüge von Breitflügel-Fledermaus, Großem Abendsegler und Rauhauffledermaus registrieren. Einmalig wurden Balzrufe der Rauhauffledermaus im Westen mittig der Grünlandfläche detektiert.

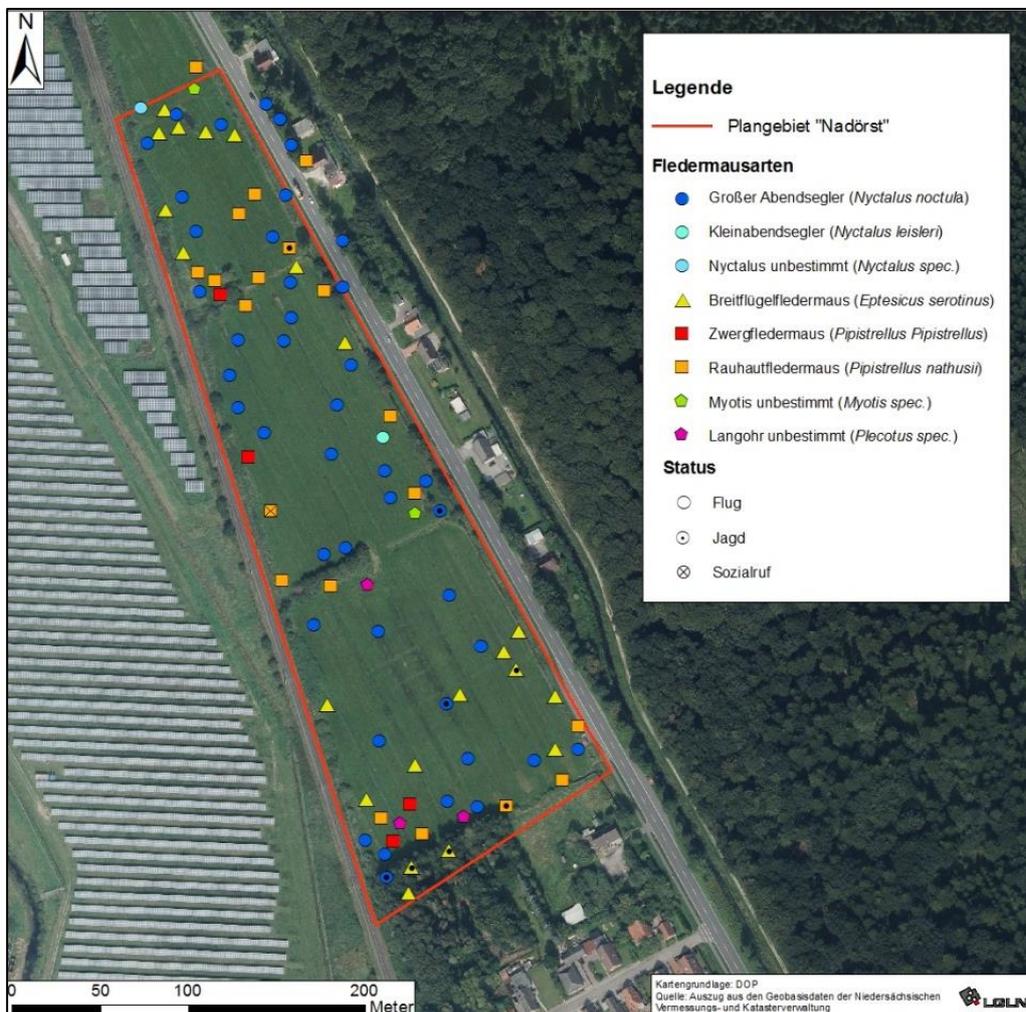


Abbildung 4: Detektorkartierung - Räumliche Verteilung der Fledermausaktivität

5.4 Ergebnisse der Dauererfassung

Artenspektrum

Am Standort der Dauererfassung (s. Kap. 4.3) wurden zwischen dem 01. Mai und dem 30. Oktober 2019 kontinuierlich Fledermausrufe über die gesamte Nachtlänge hinweg erfasst. Zwischen dem 07. und 13. September zeichnete das Gerät aufgrund eines technischen Defektes nicht auf.

Es wurden insgesamt 3.416 von Fledermäusen stammende Rufreihen digital aufgezeichnet. Zehn Fledermausarten konnten sicher nachgewiesen werden (s. Tabelle 6). Einige Rufe ließen sich nicht bis auf Artniveau bestimmen. Sie wurden einer der Artgruppen Nyctaloid, Pipistrelloid, Myotis spec. und Plecotus spec. zugeordnet. Wie bei den Detektorbegehungen ist auch in den Aufnahmen der Dauererfassung der Große Abendsegler mit 2.125 Lautaufnahmen (62 %) die am häufigsten erfasste Fledermausart. Zudem wurden 404 nicht weiter bestimmbare, tieffrequente Rufe aus der Gruppe der Nyctaloide (Anteil ca. 11 %) aufgezeichnet. Hier ist davon auszugehen, dass ein gewisser Anteil der unbestimmten Lautnachweise ebenfalls auf Abendsegler zurückgeht. Die Rauhaufledermaus ist mit ca. 20 % der Nachweise (651 Rufsequenzen) die zweithäufigste Art.

Tabelle 6: Dauererfassung - Gesamtzahl der Lautkontakte nach Arten/ -gruppen

Deutscher Artname/ Name d. Artengruppe	Wissenschaftlicher Artname	Sozial- rufe	Jagd- rufe	Summe Laut- aufnahmen	Anteil in %
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	9	9	2.125	62,21
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>			21	0,61
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>		1	114	3,34
Nyctaloid		3	11	404	11,83
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			1	0,03
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			25	0,73
Rauhaufledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	54	15	651	19,06
Pipistrelloid		1	1	12	0,35
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>			1	0,03
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>			3	0,09
Große/ Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii/ mystacinus</i>			1	0,03
Myotis unbestimmt	<i>Myotis spec.</i>			35	1,02
Langohr unbestimmt	<i>Plecotus auritus/ austriacus</i>		1	22	0,64
Fledermaus unbestimmt				1	0,03
	Gesamt			3.416	100,00
<u>Artengruppen nach Lautanalyse:</u>					
Nyctaloid = unbestimmte Laute tonal u. „tief rufender“ Arten (v. a. Gattungen <i>Nyctalus</i> / <i>Eptesicus</i>)					
Pipistrelloid = unbestimmte Laute tonal u. „hoch rufender“ Arten (v.a. Gattung <i>Pipistrellus</i>)					
Myotis unbestimmt = Gattung <i>Myotis</i>					
Langohr unbestimmt = Gattung <i>Plecotus</i>					

Phänologie

Bei der Betrachtung der Aktivitäten im Jahresverlauf zeigen sich im Frühjahr und Sommer Kontaktzahlen zwischen 10 und 40 Lautaufnahmen pro Nacht. Im Spätsommer/ Frühherbst steigen die Kontakte pro Nacht auf bis zu 124 an. Der zeitliche Verlauf der gesamten Fledermausaktivität deckt sich aufgrund des hohen Anteils an den Gesamtkontakten mit der Aktivitätsverteilung des Großen Abendseglers (s. Abbildung 6).

Vom Großen Abendsegler wurden insgesamt neun Rufreihen mit Sozialrufen aufgezeichnet. Desweiteren sind sehr sporadisch Hinweise auf Jagdaktivität (Feeding-Buzzes) unter den Lautaufnahmen dieser Art. Der ganz überwiegende Teil der Feststellungen geht auf kurzzeitige im Flug abgegebene Ortungsrufe zurück.

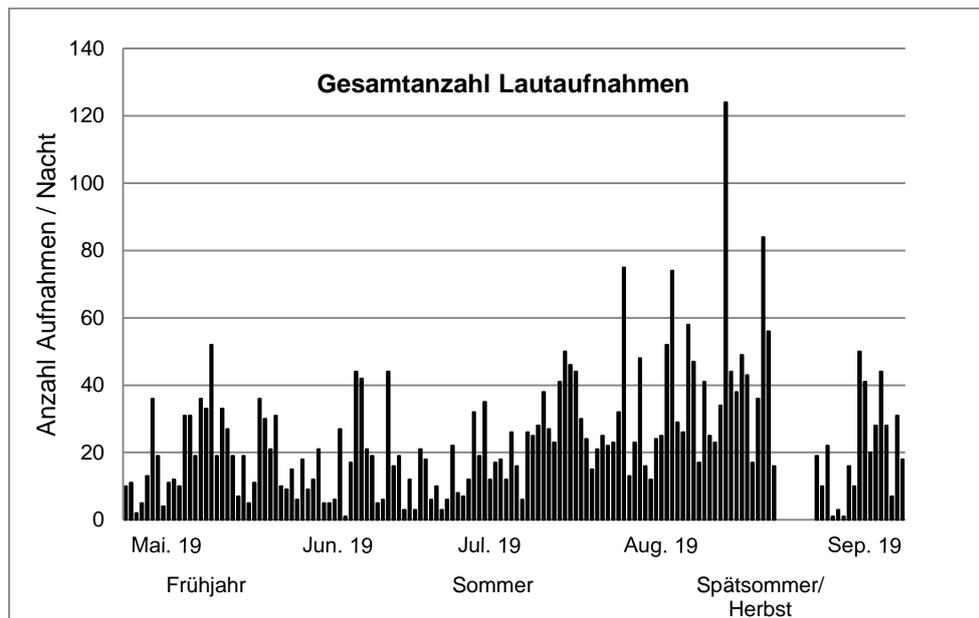


Abbildung 5: Dauererfassung - Anzahl Lautaufnahmen pro Nacht

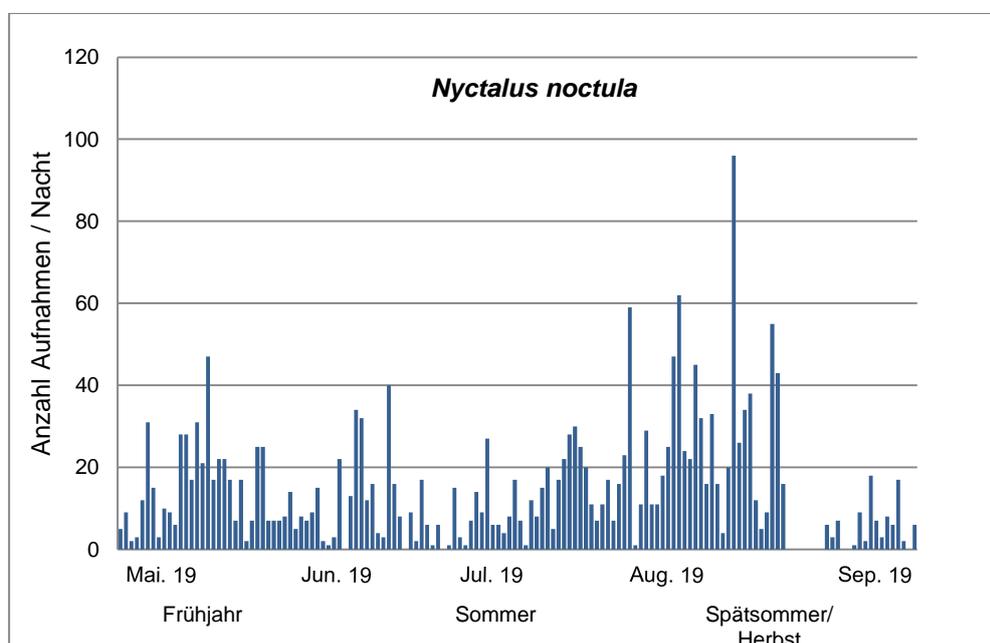


Abbildung 6: Dauererfassung - Abendsegler-Kontakte pro Nacht

Die Lautaufzeichnungen der Rauhaufledermaus (s. Abbildung 7) zeigen eine relativ konstante Aktivität mit einem deutlichen Anstieg im Spätsommer/ Frühherbst. Bemerkenswert sind Nachweise von Sozialrufen im August und September (s. Tabelle 5). Möglicherweise handelt es sich um Balzrufe, die von einem Männchen abgegeben wurden. Potenzielle Balzquartiere dieser Art liegen jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes, da der vorhandene Gehölzbestand keine Quartiermöglichkeiten aufweist.

Die Breitflügelfledermaus war vorwiegend im Juli und August mit jeweils weniger als 10 Kontakten pro Nacht am Standort der Daueraufzeichnung nachzuweisen (s. Abbildung 8).

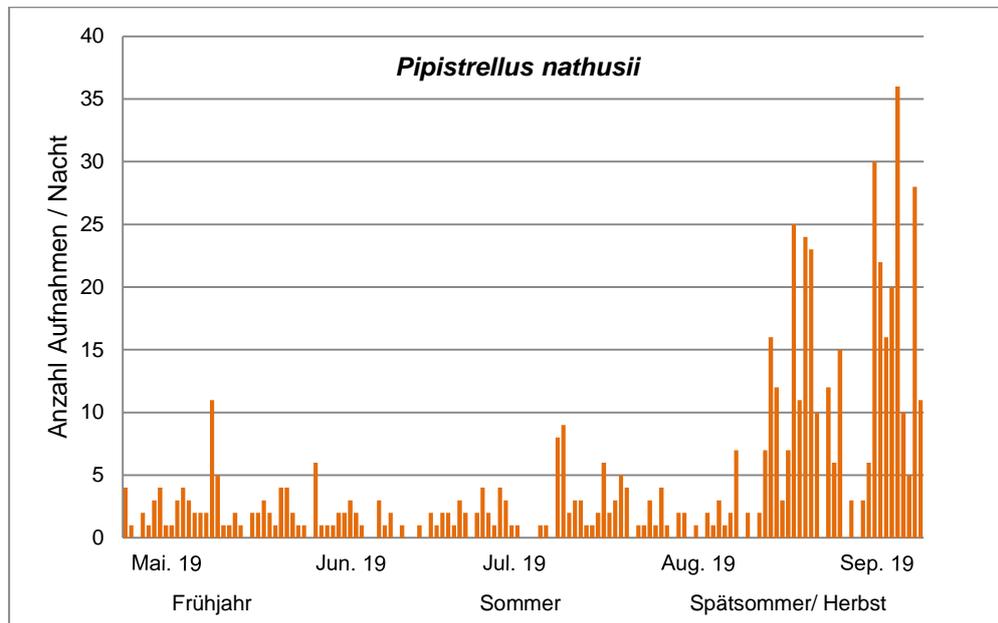


Abbildung 7: Dauererfassung - Rauhaufledermaus-Kontakte pro Nacht

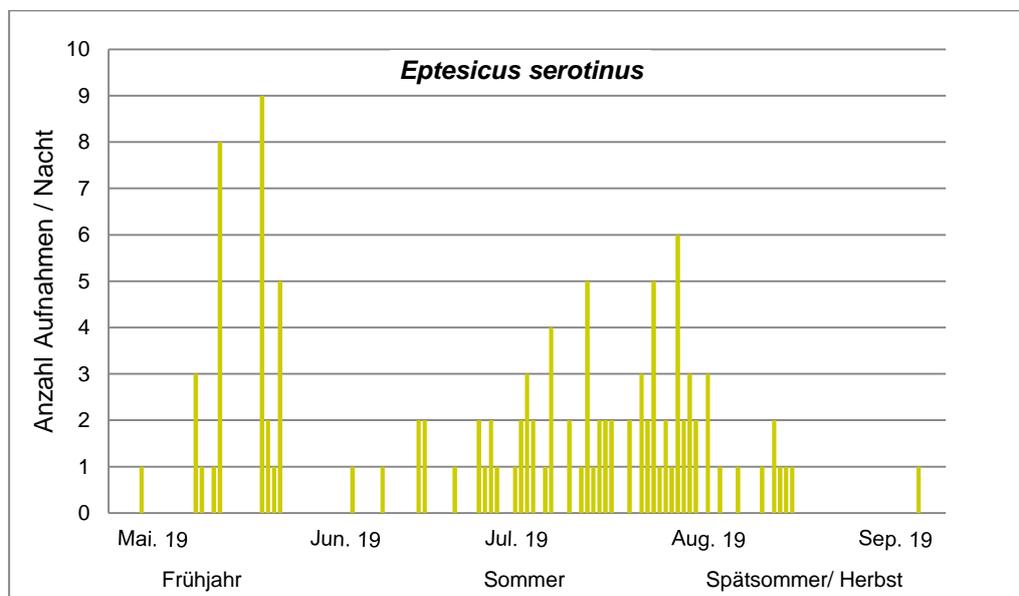


Abbildung 8: Dauererfassung - Breitflügelfledermaus-Kontakte pro Nacht

6 Bewertung

An acht Nächten erfolgte eine Erfassung der nächtlichen Fledermausaktivitäten im Untersuchungsgebiet unter Zuhilfenahme eines Ultraschalldetektors. Parallel hierzu wurden die nächtlichen Flugaktivitäten von einem festen Standort aus in Bodennähe (ca. 4 m über Gelände) kontinuierlich zwischen Anfang Mai und Ende September aufgezeichnet. Zudem wurden die angrenzenden Straßenbäume und Gebäude auf Quartiere von Fledermäusen überprüft. Insgesamt ließen sich zehn Fledermausarten im Gebiet nachgewiesen. Dabei handelt es sich um 3.416 Aufzeichnungen von Rufreihen im Rahmen der Dauererfassung sowie um 96 Detektorkontakte aus acht Begehungen.

Bewertung nach BRINKMANN (1998)

In Anlehnung an BRINKMANN (1998) hat das Gebiet eine hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum. Maßgeblich für die Bewertung ist das relativ stete Auftreten der in Niedersachsen als stark gefährdet eingestuften Breitflügelfledermaus. Die Art nutzt das Gebiet für Transferflüge und unregelmäßig auch für Nahrungsflüge.

Bewertung nach Artenspektrum, Häufigkeiten und Habitatqualitäten

Während der Wochenstubenzeit der einheimischen Fledermausarten (Mai bis Juli) ist in Nordwestdeutschland mit dem Vorkommen von maximal etwa 12 Fledermausarten zu rechnen. Im Untersuchungsgebiet konnten während dieser Periode insgesamt zehn Arten sporadisch bis regelmäßig nachgewiesen werden. Zwei bis drei Fledermausarten nutzen das Gebiet aller Wahrscheinlichkeit nach regelmäßig für ihre Transfer- und seltener auch für Jagdflüge (Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus u. Breitflügelfledermaus). Die im Rahmen der Dauererfassung aufgezeichnete Fledermausaktivität liegt bei 1 bis maximal 124 Rufreihen pro Nacht (im Durchschnitt ca. 20 Rufe/ Nacht). Im Frühjahr und Sommer entsprechen die ermittelten Flugaktivitäten überwiegend einem geringen bis mittleren Niveau (vgl. DÜRR 2007). Ab Ende Juli sind über die Dauererfassung zunehmend auch als hoch einzustufende Aktivitäten (>30 Lautaufnahmen je Nacht) festzustellen (vgl. ebd). Die mit Hilfe der Detektorkartierung erfassten Fledermausaktivitäten beinhalteten zumeist Überflüge, die als Transferflüge zu klassifizieren sind. Jagdverhalten wurde nur selten und räumlich begrenzt registriert. Auch im Rahmen der Dauererfassung wurde Jagdaktivität nur sehr sporadisch nachgewiesen. Im räumlichen Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sind keine Strukturen oder Bäume mit Quartierpotential vorhanden. Von zwei Arten (Rauhautfledermaus u. Großer Abendsegler) wurden mehrfach Sozialrufe aufgezeichnet. Im Falle der Rauhautfledermaus handelt es sich möglicherweise um beginnendes Balzverhalten männlicher Individuen. Paarungsquartiere dieser Art sind im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes deshalb nicht auszuschließen (z. B. in Baumhöhlen benachbarter Gehölzbestände oder in Gebäuden angrenzender Siedlungen). Die Sozialrufreihen des großen Abendseglers sind aller Wahrscheinlichkeit nach Kommunikationsrufe (vgl. PFALZER 2002). Als Jagd- und Reproduktionslebensraum ist dem Plangebiet eine insgesamt geringe Bedeutung für die einheimische Fledermausfauna zuzuweisen. Für Fledermäuse geeignete Quartiermöglichkeiten sind nicht vorhanden. Aufgrund des relativ weiten Artenspektrums ist das Gebiet insgesamt als ein Fledermauslebensraum von mittlerer Bedeutung zu bewerten, wobei die meisten Arten nur sporadisch und durchfliegend festgestellt wurden.

7 Hinweise für die weitere Planung

Um zu vermeiden, dass der geplante gewerbliche Gebäudekomplex eine Barrierewirkung für die eher strukturgebunden fliegenden Fledermausarten entfaltet, sollte im Rahmen der Bauleitplanung mindestens eine Gehölzreihe in Form einer Feldhecke oder einer Baumpflanzung vorgesehen werden. Die Gehölzreihe müsste in Nord-Südrichtung entweder entlang der vorhandenen Bahnlinie oder weiter östlich parallel zur Bundesstraße B 72 verlaufen. So wäre gewährleistet, dass die strukturgebunden fliegenden Arten (z. B. Teichfledermaus, Braunes Langohr) Leitlinien vorfinden, um im Rahmen ihrer Transferflüge zwischen den zu vermutenden Teilhabitaten im Norden und Süden des Plangebietes pendeln zu können.

Ebenso wie das Bauwerk selbst kann auch die nächtliche Beleuchtung des geplanten Gewerbekomplexes in Form von Straßenleuchten und Halogenstrahlern, eine erhebliche Barrierewirkung auf verschiedene Fledermausarten entfalten. So reagieren Myotis- und Plecotus-Arten während ihrer nächtlichen Aktivitätsperioden sehr empfindlich auf künstliche Lichtquellen, was nach dem aktuellen Kenntnisstand zu einer Meidung von Flugstraßen und Jagdlebensräumen in Bereichen mit künstlicher Beleuchtung führt (vgl. VOGT et al. 2018). Andere Fledermausarten wie Vertreter aus den Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Pipistrellus* fliegen teils von Kunstlicht ausgeleuchtete Bereiche gezielt an, um dort zu jagen (ebd.). Grund ist zumeist die sehr hohe Dichte an Beuteinsekten in den Lichtkegeln künstlicher Beleuchtungsanlagen. Demgegenüber wirkt nächtliches Kunstlicht, wenn es auf die Quartierplätze und deren Einflugöffnungen trifft, bei allen Fledermausarten negativ. Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass größere Bereiche des geplanten Baumarktgeländes während der Nachstunden in verschiedener Art und Weise beleuchtet werden. Anzunehmen sind Beleuchtungsanlagen auf den Parkplätzen und Halogenstrahler an den Gebäudefassaden. Bei Verwendung nicht sachgerechter Leuchten sind bedeutende Lichtemissionen weit über das Baumarktgelände hinaus nicht auszuschließen und zwar sowohl in vertikaler als auch in horizontaler Orientierung. Um nachhaltige betriebsbedingte Barrierewirkungen auf Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* im Umfeld des geplanten Baumarktes ausschließen zu können, sollten nach oben und zu den Seiten abgeschirmte Leuchten zum Einsatz kommen. So wird sichergestellt, dass die Umgebung des Baumarktgeländes nicht von direkter künstlicher Lichtstrahlung beeinflusst. Lichtempfindliche Fledermausarten können diese Bereiche mit der dargestellten Vermeidungsmaßnahme auch zukünftig nutzen. Zudem wird mit dieser Maßnahme sichergestellt, dass mögliche Sommerquartiere (z. B. von Großem Abendsegler und Rauhaufledermaus), die in den benachbarten Gehölzbeständen bestehen können, nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Lichtquellen sollten darüber hinaus so platziert werden, dass ein größtmöglicher Abstand zur umgebenden Landschaft eingehalten wird. Wenn möglich sind sukzessive Nachtabschaltungen und Nachtabsenkungen vorzusehen.

8 Quellen

- AG QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse. - Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. - Positionspapier: www.buero-brinkmann.de.
- ALBRECHT, K. & C. GRÜNFELDER (2011): Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen. – Naturschutz und Landschaftsplanung, Bd. 43, Heft 1: 5-14, Ulmer, Stuttgart.
- BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkdl. Ber. Niedersachsen, Bd. 33, H. 3: 119-124, Goslar.
- BFN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Nationaler Bericht 2019 gemäß FFH-Richtlinie. aufgerufen unter: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht/berichtsdaten.html>
- BLESSING, M. & E. SCHARMER 2013: Der Artenschutz im Bebauungsplanverfahren, 2., aktualisierte Auflage, 2013
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 18: 58-128.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas. - Kosmos-V., Stuttgart.
- DÜRR, T. (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. – Nyctalus (N.F.), Bd. 12, Heft 2-3: 238-252, Berlin.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2010): Wind energy developments and Natura 2000. Publications Office of the European Union, Luxemburg.
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - Übersicht. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 13: 221-226.
- KOORDINATIONSSTELLEN FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ IN BAYERN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1 Oktober 2009, Download unter <http://www.ecoobs.de>
- KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas – ein umfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – AULA, Wiebelsheim.
- LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1 – Grundlagen. – Nyctalus (N.F.), Bd. 6, Heft 1: 52-60, Berlin.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), S. 115-153, Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- NLWKN (in Vorb.): Rote Liste der Fledermäuse Niedersachsens, in Vorbereitung. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie.
- PFALZER, G. (2007): Verwechslungsmöglichkeiten bei der akustischen Artbestimmung von Fledermäusen anhand ihrer Ortungs- und Sozialrufe. - Nyctalus (N.F.), Band 12, Heft 1: 3-14, Berlin.
- PFALZER, G. (2002): Inter- und intraspezifische Variabilität der Sozallaute heimischer Fle-

dermausarten. Diplomarbeit. Fachbereich Biologie der Universität Kaiserslautern.

RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. – EUROBATS Publication Series No.3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn.

RUNKEL, V., GERDING, G., MARCKMANN, U. (2018): Handbuch: Praxis der akustischen Fledermauserfassung. - tredition, Hamburg

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse. Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. - Westarp-Wissenschafts-V., Hohenwarsleben.

VOIGT CC, CURRIE SE, FRITZE M, ROELEKE M, LINDECKE O (2018): Conservation strategies for bats flying at high altitudes. BioScience, Volume 68, Issue 6, 1 Pages 427–435

ZAHN, A., A. LUSTIG & M. HAMMER (2014): Potentielle Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Fledermauspopulationen. Anliegen Natur, Band 36 (1), Seiten 21-35

ANHANG I

Tabelle A 1: Ergebnisse Daueraufzeichnung - Rohdaten

Datum	Bartfledermaus	Breitflügelfledermaus	Breitflügelfledermaus Jagd	Fledermaus unbest, Soz	Großer Abendsegler	Großer Abendsegler, Jagd	Großer Abendsegler, Soz	Kleinabendsegler	Myotis Spec.	Nyctaloid	Nyctaloid, Jagd	Nyctaloid, Soz	Pipistrelloid	Pipistrelloid, Jagd	Pipistrelloid, Soz	Plecotus Spec.	Plecotus, Jagd	Mückenfledermaus	Rauhautfledermaus	Rauhautfledermaus, Jagd	Rauhautfledermaus, Soz	Teichfledermaus	Wasserfledermaus	Zwergfledermaus	SUMME	
01.05.2019					5	1													4				1		11	
02.05.2019					9															1					1	11
04.05.2019					2																					2
07.05.2019					3															2						5
08.05.2019					12															1						13
09.05.2019		1			31															3					1	36
10.05.2019					15															4						19
11.05.2019					3															1						4
12.05.2019					10															1						11
13.05.2019					9															3						12
14.05.2019					6															4						10
15.05.2019					28															3						31
16.05.2019					28		1													2						31
17.05.2019					17															2						19
18.05.2019		3			31															2						36
20.05.2019		1			21															11						33
21.05.2019					47															5						52
22.05.2019		1			17											1				1						20
23.05.2019		8			22	1								1						1						33
24.05.2019					22	2														2					1	27

25.05.2019				17														1					1	19
26.05.2019				7																				7
27.05.2019				17															2					19
28.05.2019				2															2				1	5
29.05.2019				7															3				1	11
30.05.2019		9		25															2					36
31.05.2019	1	2		25						2									1					31
01.06.2019		1		7				5											4		4			21
02.06.2019		5		7			1	13	1										4					31
03.06.2019				7			1												2					10
04.06.2019				8															1					9
05.06.2019				14															1					15
06.06.2019				5																1				6
07.06.2019				8				4											6					18
08.06.2019				7				1											1					9
09.06.2019				9				2											1					12
10.06.2019				15				3						1					1				2	22
11.06.2019				2				1											2					5
12.06.2019				1				1	1										2					5
13.06.2019				3															3					6
14.06.2019		1		22				1											2	1				27
15.06.2019																			1					1
16.06.2019				13				4																17
17.06.2019				34			1	8	1															44
18.06.2019				32				4											3		3			42
19.06.2019		1		12			1	6	1										1					22
20.06.2019				16			1	1											2					20
21.06.2019				4							1													5
22.06.2019				3				2											1					6
23.06.2019				40				4																44

24.06.2019				16																		16
25.06.2019		2		8		1	1	6								1	1					20
26.06.2019		2						1														3
27.06.2019				9					1							2						12
28.06.2019				2			1									1						4
29.06.2019				17				2								2						21
30.06.2019				6		1		9								2						18
01.07.2019		1		1			1	3								1						7
02.07.2019				6			1	1								3				1		12
03.07.2019			1					1								2						4
05.07.2019				1		2		3														6
06.07.2019		2		15			1	3								2						23
07.07.2019		1		3												4						8
08.07.2019		2		1				2								2						7
09.07.2019		1		7			2	3								1				1		15
11.07.2019				14				13	1							4						32
12.07.2019				9				7								3						19
13.07.2019		1		27			1	5	1							1						36
14.07.2019		2		6				2								1					1	12
15.07.2019		3		6				7	1													17
16.07.2019		2		4				11						1							1	19
17.07.2019				8				4														12
18.07.2019		1		17			1	7								1						27
19.07.2019		4		7				4								1						16
20.07.2019				1				4													1	6
21.07.2019				12		1		3								8		2				26
22.07.2019		2		8				6								9						25
23.07.2019				15			1	9								2		1			1	29
24.07.2019		1		20			2	5								3		9				40
25.07.2019		5		5		1	2	13								3						29

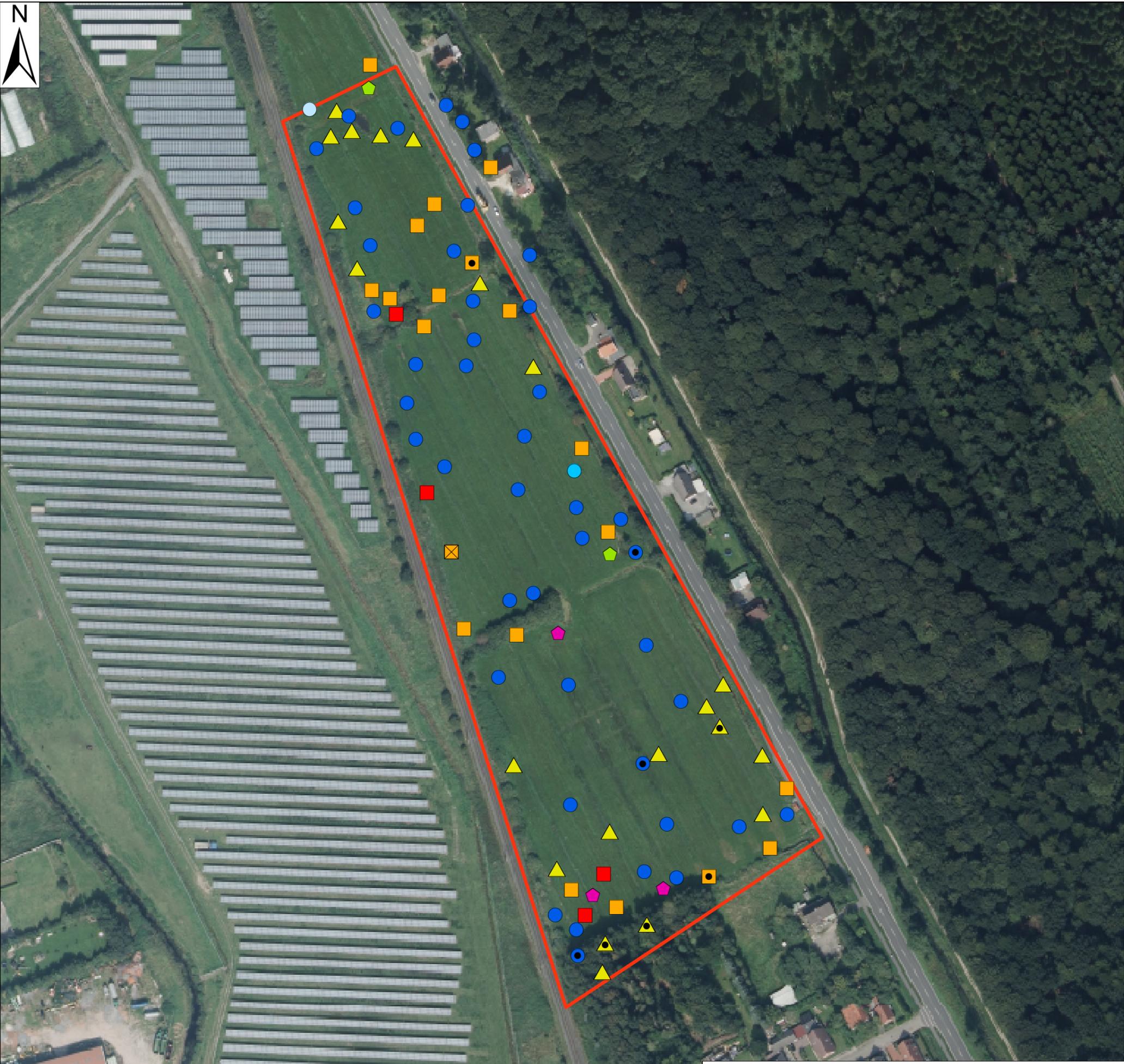
Tabelle A 2: Ergebnisse der Detektorkartierung - Rohdaten

DG	Datum	Art_dt	Art_lat	Anz	Status	Anz.l	Info	Gefährdung und Schutz					
								RL_D	RL_Nds	RL_Nds_i_V	FFH_RL	BNatSchG	EHZ_ABR
1	27.09.2018	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
1	27.09.2018	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
1	27.09.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
1	27.09.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
1	27.09.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Jagd			-	2	R	IV	s	FV
2	12.10.2018	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	1	Flug			-	3	-	IV	s	FV
2	12.10.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
2	12.10.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
2	12.10.2018	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
2	12.10.2018	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
2	12.10.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
2	12.10.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
2	12.10.2018	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
2	12.10.2018	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug	6	Ausflug	V	2	3	IV	s	FV
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	2	Jagd			V	2	3	IV	s	FV
3	25.04.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Jagd			G	2	2	IV	s	U1
3	25.04.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug	4		G	2	2	IV	s	U1
3	25.04.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1

3	25.04.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Jagd			G	2	2	IV	s	U1
3	25.04.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
3	25.04.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
3	25.04.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Jagd			-	2	R	IV	s	FV
4	13.05.2019	Langohr	Plecotus spec.	1	Flug			V/2	2	V/R	IV	s	FVU1
4	13.05.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
4	13.05.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
4	13.05.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
4	13.05.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
4	13.05.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
4	13.05.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
5	03.06.2019	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	1	Flug			-	3	-	IV	s	FV
5	03.06.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
5	03.06.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Jagd			V	2	3	IV	s	FV
5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV

5	03.06.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
5	03.06.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
5	03.06.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
5	03.06.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
5	03.06.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
5	03.06.2019	Myotis unbestimmt	Myotis spec.	1	Flug			k.A.	k.A.	k.A.	IV	s	k.A.
5	03.06.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Jagd			G	2	2	IV	s	U1
6	04.07.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
6	04.07.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
6	04.07.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
6	04.07.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
7	14.08.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug		Flug Ri SW	V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	1	Flug			-	3	-	IV	s	FV
7	14.08.2019	Langohr	Plecotus spec.	1	Flug			V/2	2	V/R	IV	s	FVU1
7	14.08.2019	Kleinabendsegler	Nyctalus leisleri	1	Flug			D	1	G	IV	s	U1
7	14.08.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
7	14.08.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
7	14.08.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
7	14.08.2019	Nyctalus unbestimmt	Nyctalus spec.	1	Flug			k.A.	k.A.	k.A.	IV	s	FVU1
7	14.08.2019	Myotis unbestimmt	Myotis spec.	1	Flug			k.A.	k.A.	k.A.	IV	s	k.A.
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Jagd			V	2	3	IV	s	FV
7	14.08.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Sozial- ruf			-	2	R	IV	s	FV

8	13.09.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
8	13.09.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
8	13.09.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
8	13.09.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
8	13.09.2019	Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	1	Flug			-	2	R	IV	s	FV
8	13.09.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
8	13.09.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
8	13.09.2019	Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	1	Flug			-	3	-	IV	s	FV
8	13.09.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
8	13.09.2019	Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	1	Flug			V	2	3	IV	s	FV
8	13.09.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
8	13.09.2019	Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	1	Flug			G	2	2	IV	s	U1
8	13.09.2019	Langohr	Plecotus spec.	1	Flug			V/2	2	V/R	IV	s	FVU1



„toom-Baumarkt Nadörst“ Stadt Norden

Planzeichenerklärung

— Plangebiet "Nadörst"

Fledermausarten

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Nyctalus unbestimmt (*Nyctalus spec.*)
- ▲ Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus Pipistrellus*)
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- ◆ Myotis unbestimmt (*Myotis spec.*)
- ◆ Langohr unbestimmt (*Plecotus spec.*)

Status

- Flug
- ◉ Jagd
- ⊗ Sozialruf

Quelle: Erhebungen Büro Zilz im Spätsommer/ Herbst 2018 und Frühling/ Sommer 2019

Faunistische Kartierung: Bebauungsplan "Nadörst", Stadt Norden

Bestand Fledermäuse
2018/2019

Maßstab: 1: 2.000
Stand: Oktober 2019



Kartengrundlage: DOP
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung

