

**FLEDERMAUSUNTERSUCHUNG IN DER
STADT EINBECK IM RAHMEN DES PROJEKTES:
ERMITTLUNG VON KONZENTRATIONSFLÄCHEN FÜR
DIE WINDENERGIENUTZUNG
-STADT EINBECK -**

Umweltplanung Lichtenborn

Dipl. Ing. M.Schmitz

Landschaftsarchitekt

STAND APRIL 2015



**FLEDERMAUSUNTERSUCHUNG IN DER
STADT EINBECK IM RAHMEN DES PROJEKTES:
ERMITTLUNG VON KONZENTRATIONSFLÄCHEN FÜR
DIE WINDENERGIEGENUTZUNG
-STADT EINBECK -**

Umweltplanung Lichtenborn

Dipl. Ing. M.Schmitz
Landschaftsarchitekt

APRIL 2015

Auftraggeber: Stadt Einbeck
Teichenweg 1
37574 Einbeck

Bearbeitung: Umweltplanung Lichtenborn
Dipl. Ing. Michael Schmitz
Dorfstr. 18
37181 Hardegsen

Bearbeiter: Dipl. Ing. Michael Schmitz
K. Steinbüchel, T. Steinbüchel, N. Steinbüchel, David Anderson

Lichtenborn, 17.04.2015

Inhalt

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	6
2	Konfliktfeld WEA und Fledermäuse	11
3	Methoden	13
4	Ergebnisse	16
4.1	Gesamtartenspektrum	16
4.2	Habitatansprüche der nachgewiesenen Arten	17
4.2.1	Im Offenland schlaggefährdete Arten.....	17
4.2.2	Wenig bis gar nicht schlaggefährdete Arten bei Anlagenstandorten außerhalb des Waldes	20
4.3	Ergebnisse in den einzelnen Potentialräumen.....	22
4.3.1	Dassensen	22
4.3.2	Brunsen.....	28
4.3.3	Ahlshausen	32
5	Naturschutzfachliche Einschätzung der Befunde	35
6	Literatur.....	36

Tabellen

Tab. 1:	Kartiertermine	13
Tab. 2:	Liste der erfassten Fledermausarten (Stand: 10.11.2014)	16
Tab. 3:	Potentialstandort Dassensen (Daten der Horchkisten)	38
Tab. 4:	Potentialstandort Brunsen (Daten der Horchkisten)	40
Tab. 5:	Potentialstandort Ahlshausen (Daten der Horchkisten)	41

Abbildungen

Abb. 1:	Übersicht über die drei Untersuchungsgebiete	7
Abb. 2:	Überblick über das Gebiet Dassensen im Hintergrund bereits in Betrieb befindliche ältere WEA	8
Abb. 3:	Hohlwegstruktur im Gebiet Dassensen	8
Abb. 4:	Das Gebiet Brunsen. Im Hintergrund die WEA bei Naensen.	9
Abb. 5:	Ackerlandschaft mit umgebenden Wäldern (viel Nadelwald) in Ahlshausen	10
Abb. 6:	Anteil der bundesweit unter WEA gefundenen Fledermäuse (DÜRR April 22.Sept.2014, n= 2164)	12
Abb. 7:	Blick vom nördlichen Ortsausgang von Rotenkirchen nach Nordosten. Dieser Bereich (Gehölze entlang der Niederung) sollte großräumig aus dem Windgebiet Dassensen ausgenommen werden.	22
Abb. 8:	Dassensen, Horchkistenstandort 1	23
Abb. 9:	Dassensen, Horchkistenstandort 2	24
Abb. 10:	Dassensen, Horchkistenstandort 3	25
Abb. 11:	Dassensen, Horchkistenstandort 4	26
Abb. 12:	Dassensen, Horchkistenstandort 5	27
Abb. 13:	Brunsen, Horchkistenstandort 1	29
Abb. 14:	Brunsen, Horchkistenstandort 2	30
Abb. 15:	Brunsen, Horchkistenstandort 3	31
Abb. 16:	Ahlshausen, Horchkistenstandort 1	32
Abb. 17:	Ahlshausen, Horchkistenstandort 2	33
Abb. 18:	Ahlshausen, Horchkistenstandort 3	34

Anlage:

- Karte 1: Dassensen - Ergebnisse der Kartierung (Detektorbegehungen, Flugstraßen, Jagdgebiete, Quartiere, Lage der Horchkisten)
- Karte 1a: Vorschlag zur Reduktion des Potentialgebietes Dassensen
- Karte 2: Brunsen - Ergebnisse der Kartierung (Detektorbegehungen, Flugstraßen, Jagdgebiete, Quartiere, Lage der Horchkisten)
- Karte 3: Ahlshausen - Ergebnisse der Kartierung (Detektorbegehungen, Flugstraßen, Jagdgebiete, Quartiere, Lage der Horchkisten)

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Zuge der Standortwahl von Eignungsgebieten für die Errichtung von Windenergieanlagen müssen regelmäßig Untersuchungen an Fledermäusen erfolgen, um zu prüfen, ob durch den Bau und den Betrieb der Anlagen artenschutzrechtliche Aspekte nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz berührt werden. Schon länger ist bekannt, dass der Betrieb von Windenergieanlagen regelmäßig zur Tötung von Fledermäusen führt (s. Kap. 2).

Ist das Tötungsrisiko an einem Standort voraussichtlich durch den späteren Betrieb von WEA „signifikant“ erhöht, ist zu beurteilen, ob Vermeidungsmaßnahmen wie zeitweise Abschaltungen ausreichen würden, um dieses erhöhte Tötungsrisiko ausreichend zu senken. Für die Beurteilung dieser Signifikanz-Frage gibt es bis heute und wahrscheinlich auch zukünftig keine wissenschaftlich begründeten Werte und Schwellen. Diese Schwellen können nur normativ festgelegt werden. Angesichts zahlreicher offener Fragen zum Themenkomplex Fledermausschlag an Windenergieanlagen, die sich mangels ausreichender wissenschaftlicher Erkenntnisse weitgehend der neutralen Beurteilung durch Gerichte entziehen, entscheidet jeweils abschließend die Untere Naturschutzbehörde in Ausübung ihrer „Einschätzungsprärogative“ über diese Frage.

Die schwierige Aufgabe auf der Ebene der Flächennutzungsplanung besteht regelmäßig darin, mit vertretbarem Aufwand einige bis viele Standorte durch Untersuchungen der Fledermäuse im Vorfeld einer Ausweisung von Sonderbauflächen für Windenergieanlagen zu beurteilen. Rechtlich besteht nämlich das Problem, dass eine Planung, „die aus Rechtsgründen der Vollzugsfähigkeit entbehrt (z.B. weil z.B. artenschutzrechtliche Aspekte gegen eine Umsetzung sprechen), unwirksam ist“ (NLT 2014:13).

Das zum Zeitpunkt der Auftragsvergabe noch nicht publizierte NLT-Papier in der aktuellen Fassung (Stand Entwurf September 2014) gibt hierzu einige Hilfestellungen, u.a. zum Untersuchungsumfang, der eine solche Beurteilung ermöglicht.

Auf der Ebene der Flächennutzungsplanung stellt sich vor allem die Frage, ob eine Fläche generell (also auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen wie etwa zeitweise Abschaltung des Betriebes von WEA) bebaubar ist oder ob grundsätzliche Hindernisse gegen eine Bebauung und damit gegen eine Ausweisung als Sonderbaufläche für Windenergieanlagen im Flächennutzungsplan sprechen. Alle anderen Fragen (konkrete Abschaltzeiten, kleinräumige Verschiebung von Anlagenstandorten, Verzicht auf einzelne Anlagen in einem Potentialgebiet etc.) können und müssen auf der Ebene konkreter Zulassungsplanungen nachgelagert beantwortet werden.

Die durchgeführten Untersuchungen reichen nach Ansicht des Gutachters für eine solche erste grundlegende Standortbeurteilung aus. Es muss aber betont werden, dass es grundsätzlich keine von Fledermäusen unbesiedelten Räume gibt, also auch keine gänzlich konfliktfreien Gebiete. Insbesondere ist grundsätzlich überall mit der Kollision von Fledermäusen mit WEA zu rechnen. Eine sichere Vermeidung wäre nur durch Verzicht auf diese Technologie möglich. Da das artenschutzrechtliche Tötungsverbot individuenbasiert ist, ist daher ein genereller Ausschluss von artenschutzrechtlichen Konflikten bei der Nutzung von Windenergie nicht möglich.

Die zur Verfügung gestellten Untersuchungstermine wurden so gewählt, dass nicht nur die Zeit der Wochenstuben im Sommer, sondern auch die Paarungszeit der Fledermäuse (August/September) und damit auch der Beginn der Zugzeit im Herbst mit einzelnen Terminen untersucht wurden. Dennoch reichen die Untersuchungen nicht aus, um auf der Zulassungsebene Anlagengenehmigungen zu erteilen. Vertiefende Aussagen (etwa zu eventuell erforderlichen Abschaltzeiten) müssen auf der Zulassungsebene untersucht werden. Um diese und weitere Detailfragen zu beantworten, sind weitergehende

Untersuchungen, wie sie etwa im neuen NLT-Papier (2014) dargestellt sind (14 Untersuchungsächte, Dauererfassung, etc.), erforderlich.

Es geht daher in dieser Untersuchung vor allem um die Frage, ob grundsätzliche Hindernisse für die untersuchten Standorte greifen oder nicht. Als solche sind bisher in Süd-Niedersachsen vor allem in der Nähe von Standorten befindliche Quartiere und Jagdgebiete der im freien Luftraum jagenden Abendseglerarten aufgetreten. Darüber hinaus gibt es in einigen anderen der vom Gutachter bisher in Süd-Niedersachsen untersuchten Gebieten zeitweise deutliche großräumige Konzentrationen dieser Art. Solche Gebiete sind mit der hier gewählten Untersuchungstiefe gut erkennbar.

Es sei vorweggenommen, dass solche grundsätzlichen Hindernisse an keinem der drei Standorte festgestellt wurden.

Abb. 1: Übersicht über die drei Untersuchungsgebiete



Gebiete: Rot: Dassensen, Grün: Brunsen, Gelb: Ahlshausen

Der gegenüber dem aktuellen NLT-Papier (2014) etwas geringere Umfang der Untersuchungen lässt nach Ansicht des Verfassers die Aussage zu, dass der Betrieb von Windenergieanlagen in den Probeflächen möglich ist, also eventuell auftretende signifikant erhöhte Tötungsrisiken für Fledermäuse durch zeitweises Abschalten und entsprechende Positionierung der Windenergieanlagen vermieden werden können. Insbesondere das Vorkommen größerer lokaler Populationen von Abendseglern konnte ausgeschlossen werden. Es können außerdem erste Hinweise auf Erfordernisse der Notwendigkeit von zeitweisen Abschaltungen ermittelt werden. Damit werden die für die Flächennutzungsplanung erforderlichen Aussagen getroffen. Zusätzliche Untersuchungen in anschließenden Zulassungsverfahren sind jedoch unabdingbar, um die Standorte abschließend zu beurteilen.

Es wurden die in Abb. 1 dargestellten Untersuchungsräume abgegrenzt. Konkrete Standorte lagen zum Zeitpunkt der Beauftragung nicht vor.

Dassensen

Dieses Untersuchungsgebiet liegt in einer weiträumigen schwachwelligen Agrarlandschaft westlich von Einbeck. Einige stark in das Gelände eingeschnittene Wegeverbindungen führen durch das Gebiet.



Abb. 2: Überblick über das Gebiet Dassensen im Hintergrund bereits in Betrieb befindliche ältere WEA



Abb. 3: Hohlwegstruktur im Gebiet Dassensen

Gehölze durchziehen entlang von Geländekanten, Wegen und Straßen das weiträumig als Ackerlandschaft genutzte Untersuchungsgebiet. Von den umgebenden Ortslagen aus führen außerdem von Obstbäumen gesäumte Feldwege in und durch das Gelände. Trotz der großflächigen Ackernutzung ist das Gebiet durch diese Gehölze gegliedert. Bei Rotenkirchen außerhalb der Südwestgrenze des Untersuchungsgebietes befindet sich eine alte Parkanlage im Ort. Wälder gibt es hier nicht.

Brunsen

Das Gebiet Brunsen liegt in einer Talmulde nördlich von Einbeck. Auch dieses Gebiet ist mit Gehölzen strukturiert, die teils an Wegen angepflanzt wurden oder entlang von kleinen Fließgewässern die Agrarlandschaft gliedern. Von Brunsen aus führt eine mit Gehölzen begleitete Straße nach Norden durch das Gebiet.



Abb. 4: Das Gebiet Brunsen. Im Hintergrund die WEA bei Naensen.

Ahlshausen

Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um eine ausgeräumte Ackerfläche, umgeben von einem größeren Waldgebiet. Das Gebiet liegt auf einer Hochfläche. Die Ortslage Ahlshausen grenzt südlich an das Gebiet an.



Abb. 5: Ackerlandschaft mit umgebenden Wäldern (viel Nadelwald) in Ahlshausen

2 Konfliktfeld WEA und Fledermäuse

Obwohl in letzter Zeit eine Reihe von Untersuchungen zum Themenkomplex Fledermausschlag durch WEA durchgeführt wurden und in einem Forschungsprojekt (BRINKMANN et al. 2011a) hierzu sehr umfangreiche Untersuchungen durchgeführt wurden, sind noch viele Fragen zu diesem Konfliktfeld nicht zufriedenstellend beantwortet.

Grundsätzlich können bau- und betriebsbedingte Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse festgestellt werden.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Verlust von Lebensräumen

Neben dem möglichen direkten Verlust von Quartieren ist im Zuge der Baumaßnahmen zu WEA eine Reihe von Beeinträchtigungen denkbar, die im ungünstigsten Fall zu baubedingten Beeinträchtigungen oder gar zu Verlusten wesentlicher Teilhabitate führen, je nachdem, welche Habitate durch den Bau betroffen sind und welche Funktionen (Jagdgebiet, Leitlinie, Quartier, Balzquartier) diese betroffenen Biotope oder Biotopstrukturen erfüllen.

Insgesamt sind aber außerhalb von Wäldern weniger baubedingte Verluste durch die unmittelbaren Baumaßnahmen selbst zu erwarten als vielmehr indirekte Verluste zum Beispiel durch Beseitigung von Hecken und anderen Strukturen für Erschließungsmaßnahmen (Ausbau von Wegen zum Transport der sehr großen Anlagenteile, Aufstellen von Krananlagen). In offenen Agrarlandschaften, wie im vorliegenden Fall, sind baubedingte Beeinträchtigungen weniger bedeutend, können aber durch Ausbau von Wegen, Beseitigung von Hecken u.a. durchaus auftreten und müssen dann in Zulassungsverfahren entsprechend berücksichtigt und kompensiert werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Kollisionen von Fledermäusen mit Rotoren (Standorte außerhalb des Waldes)

Für Deutschland liegen bislang Nachweise von insgesamt 17 Arten vor, die als Schlagopfer (direkt und indirekt [Barotrauma] durch die Rotordrehung auftretende Verletzungen von Fledermäusen) bekannt geworden sind (DÜRR 2014). Bislang sind unter WEA 2164 (DÜRR 2014) Fledermäuse gefunden worden. Unter den Schlagopfern dominiert der Große Abendsegler, gefolgt von der Rauhaufledermaus. Aber auch Arten wie der Kleinabendsegler, die Zweifarbfledermaus, die Zwergfledermaus und die Breitflügelfledermaus sowie die Nordfledermaus werden gefunden und müssen daher als „schlaggefährdet“ eingestuft werden. Die Arten der Gattung Myotis werden dagegen nur selten unter WEA (im Offenland) nachgewiesen. Unklar und erst neuerdings stärker beachtet ist bisher der Einfluss indirekter Beeinträchtigungen (Barotrauma), da Tiere, die z.B. an Verletzungen der Lungen durch den Unterdruck der sich drehenden Rotoren nicht an den Anlagen zu Boden fallen, sondern an ganz anderen Orten verenden und sich damit der Nachweisbarkeit entziehen. Anzumerken ist, dass die Statistik von DÜRR (2014) zum großen Teil auf Zufallsfunden basiert. Systematische Nachsuchen gibt es erst für wenige Anlagen. Die tatsächliche Schlagopferzahl liegt daher mit Sicherheit sehr weit darüber. Nach den Erhebungen im Forschungsprojekt des BMU (BRINKMANN et al. 2011b) werden ohne wissenschaftlich ermittelte Abschaltalgorithmen pro Jahr und Anlage im Mittel 12 Fledermäuse getötet (bei sehr großer Streuung). Das wären derzeit in Niedersachsen bei aktuell 5500 Anlagen etwa 66.000 Tiere/Jahr.

Das Forschungsprojekt des Bundesumweltministeriums (BRINKMANN et al. 2011a) lässt folgende Aussagen zu:

- Es wurde ermittelt, dass das Schlagrisiko für Fledermäuse sehr vom einzelnen Standort abhängig ist, die Gründe für diese kleinräumigen Unterschiede können jedoch nicht einfach z.B. mit Landschaftsparametern erklärt werden (NIERMANN et al. 2011).
- Die Spanne der ermittelten Schlagopfer ohne Anwendung fledermausfreundlicher Abschalt-Algorithmen lag im Falle des Forschungsprojektes bei einem bis 40 Tieren (durchschnittlich 12 Tieren pro Anlage und Jahr) (BRINKMANN et al. 2011b).
- Die Fledermausaktivität ist sehr stark abhängig von der Jahreszeit, der Nachtzeit, der Windgeschwindigkeit, der Temperatur und zu geringen Anteilen auch von Niederschlägen (BRINKMANN et al. 2011b).
- Durch Ermittlung und Anwendung fledermausfreundlicher Algorithmen kann das Schlagrisiko, falls es festgestellt wird, deutlich reduziert werden (durch bisher nicht publizierte Evaluationsuntersuchung bestätigt (Reich mdl. 2014, BEHR mdl. 2014)).
- Pauschale Abschaltungen führen potentiell zu deutlich größeren Ertragseinbußen als solche Abschaltzeiten, die mittels zweijährigem wissenschaftlichem Gondel-monitoring ermittelt wurden.

Aus eigenen Untersuchungen aus Süd-Niedersachsen kann bestätigt werden, dass auch in Gondeln von 135 m Höhe zahlreiche Arten wie Zwergfledermaus, Abendseglerarten, Breitflügelfledermaus u.a. nachgewiesen werden.

Insgesamt ist dennoch der Wissensstand zu dieser Thematik relativ gering.

Abb. 6: Anteil der bundesweit unter WEA gefundenen Fledermäuse (DÜRR April 22.Sept.2014, n= 2164)

Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland																
Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte																
im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg																
Stand: 22. September 2014, Tobias Dürr - E-Mail: tobias.duerr@lugv.brandenburg.de																
Internet: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de																
Art		Bundesländer, Deutschland														ges.
		BB	BW	BY	HB	HE	MV	NI	NW	RP	SH	SN	ST	TH		
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	425	3	3	3		14	91	4		5	101	68	20		737
N. leislerii	Kleiner Abendsegler	21	17	2				8	4	10		7	29	14		112
Eptesicus serotinus	Breitflügelfledermaus	11	2	2				11	2		1	11	2	1		43
E. nilssonii	Nordfledermaus			1								2				3
Vespertilio murinus	Zweifarbflfledermaus	35	6	4		1	1	8		1		16	12	9		93
Myotis myotis	Großes Mausohr											1	1			2
M. dasycneme	Teichfledermaus							2			1					3
M. daubentonii	Wasserfledermaus	2					1				1		1			5
M. brandtii	Große Bartfledermaus												1			1
M. mystacinus	Kleine Bartfledermaus		2													2
M. brandtii/mystacinus	Bartfledermaus spec.			1												1
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	95	130	8			5	61	27	21	8	38	25	25		443
P. nathusii	Rauhautfledermaus	222	8	20		1	16	76	1	10	11	76	90	48		579
P. pygmaeus	Mückenfledermaus	26	2				2					3	10	2		45
Pipistrellus spec.	Pipistrellus spec.	11	4				10	5		1	1		4			36
Hypsugo savii	Alpenfledermaus												1			1
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus							1								1
Plecotus austriacus	Graues Langohr	5										1				6
Plecotus auritus	Braunes Langohr	2					1						1	1		5
Chiroptera spec.	Fledermaus spec.	6	5	6				8		2		4	4	11		46
gesamt:		861	179	47	3	2	50	271	38	45	28	260	249	131		2164
BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen																

BB = Brandenburg, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, HB = Hansestadt Bremen, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, TH = Thüringen

3 Methoden

Für die nächtlichen Detektorbegehungen wurden zwei Batlogger der Firma Elekon (Schweiz) verwendet. Der Batlogger zeichnet alle Kontakte digital auf und versieht jede Datei mit den dazugehörigen GPS-Koordinaten. Auf diese Weise sind alle Nachweise, die während der Detektorbegehungen erbracht werden, genau zu verorten u. ggf. nachzuvollziehen. Die Begehungen wurden mit zwei Kartierern durchgeführt, die ab der Abenddämmerung von verschiedenen Standorten aus beginnend, die Untersuchungsgebiete abgesprochen haben.

Als Horchkisten kamen Geräte der Firma Wildlife (USA) zum Einsatz (SM2bat, SM3bat). Ergänzend kam ein D500x (Pettersson, Schweden) in Bereichen zur Anwendung, in denen besondere Aktivitäten diverser Myotis-Arten erwartet wurden. Die Geräte zeichnen jeden Kontakt als 16bit/wav-Datei auf (voll analysierbar mit 384 khz bzw. 500 khz) und wurden so programmiert, dass sie jeweils eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang bis zum Sonnenaufgang aktiv waren.

Pro Termin wurden in Dassensen fünf, in Brunen und Ahlshausen jeweils drei Horchkisten ausgelegt. Sie wurden so positioniert, dass sie das Untersuchungsgebiet möglichst im Bereich der zukünftigen Anlagenstandorte sowie an Standorten, an denen potentielle Flugstraßen zu erwarten waren, abdeckten.

Da sich die Untersuchungsgebiete vor allem in der offenen Agrarlandschaft befinden, wurden Netzfänge in diesem Planungsstadium als nicht erforderlich angesehen.

Tab. 1: Kartiertermine

Termin	Wellersen	Brunen	Ahlshausen	Methoden	Wetter
16.05.2014	x	x		HK, Begehung	schwacher W-Wind, leicht bewölkt
23.05.2014			x	HK, Begehung	schwacher N-Wind, bewölkt
21.06.2014	x	x		HK, Begehung	NW-Wind, leicht bewölkt
12.06.2014			x	HK, Begehung	W-Wind, leicht bewölkt
12.07.2014			x	HK, Begehung	NW-Wind, leicht bewölkt
25.07.2014	x	x		HK, Begehung	windstill, leicht bewölkt
16.08.2014		x		HK, Begehung	windstill, leicht bewölkt
22.08.2014	x		x	HK, Begehung	windstill, leicht bewölkt
02.09.2014		x		HK, Begehung	windstill, leicht bewölkt
04.09.2014		x		HK, Begehung	windstill, leicht bewölkt
06.09.2014	x		x	HK, Begehung	windstill, leicht bewölkt
12.09.2014			x	HK, Begehung	schwacher W-Wind, leicht bewölkt
19.09.2014		x		HK	schwacher W-Wind, leicht bewölkt
26.09.2014	x			HK	schwacher N-Wind, leicht bewölkt

Auswertung

Für die Lautanalyse werden die Arbeiten von SKIBA (2009) sowie LIMPENS und ROSCHEN (2005) und der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern (o.J.) sowie ZINGG (1990) und MIDDLETON et al. (2014) für Soziallaute verwendet. Darüber hinaus werden fortlaufend zu Vergleichszwecken sicher bestimmte Referenzaufnahmen der verschiedenen Arten (für Zeitdehnungs- und Echtzeitdetektoren) angefertigt (z.B. bei Netzfängen oder Quartierfunden oder guten Sichtbedingungen), die ebenfalls zum Abgleich herangezogen werden. Zur Vorsortierung der Daten wird die Software Kaleidoskope der Firma Wildlife, USA, verwendet. Kaleidoscope ist eine Auswertungssoftware mit automatischer Ansprache, die es ermöglicht, Störgeräusche wie z.B. Lautäußerungen von Heuschrecken weitgehend zuverlässig auszufiltern. Eine zuverlässige automatisierte Artansprache aller Arten ist mit diesem Programm (und mit keinem (!) anderen Programm) aber nicht möglich. Auch die Arten, für die die Software bereits Bestimmungsalgorithmen beinhaltet, werden nicht immer richtig angesprochen, so dass eine manuelle Kontrolle aller als Fledermausruf erkannter Aufnahmen unumgänglich ist. Zur Verwaltung der Batlogger-Dateien wird die Software Batexplorer der Firma Elekon, Schweiz, verwendet. Sämtliche aufgezeichneten Daten werden einer manuellen Kontrolle unterzogen.

Bei der Auswertung werden folgende Sachverhalte berücksichtigt:

Aufgrund fast identischer Rufeigenschaften lassen sich die Ortungsrufe einiger Gruppen von Fledermausarten nicht in jeder Situation sicher einer Art zuordnen. Dies gilt grundsätzlich für die Artenpaare Große und Kleine Bartfledermaus sowie Braunes und Graues Langohr. Ortungsrufe dieser Arten werden grundsätzlich nicht bis auf die Art differenziert. Zur genauen Artansprache ist Netzfang erforderlich.

Aber auch Rufaufzeichnungen weiterer Arten der Gattung Myotis lassen eine sichere Artansprache nur zu, wenn die Ortungsrufe von ausgesprochen guter Qualität sind und aus unmittelbarer Nähe erfolgen. Insbesondere der für die Artansprache wesentliche Rufanfang (hohe Frequenzen) wird nur vollständig aufgezeichnet, wenn ein Vorbeiflug nahe am Mikrophon erfolgt. Auch die Gruppe Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus und Nordfledermaus haben hinsichtlich ihrer Rufeigenschaften in verschiedenen Flugsituationen einen breiten Überschneidungsbereich. Eine Zuordnung von Rufsequenzen zu einer Art erfolgte daher nur beim Vorliegen ausreichend sicherer Merkmalsausprägungen. Dies war aufgrund der eingesetzten hochwertigen Geräte oft der Fall. Allerdings sind die Geräte so empfindlich eingestellt, dass sie möglichst viele Vorbeiflüge aufzeichnen. Dies bedeutet auch, dass die Aufzeichnungen oftmals von geringer Qualität sind (leise, undeutlich), da auch weit entfernte und damit recht leise Vorbeiflüge noch aufgezeichnet werden. Der Vorteil dieser Arbeitsweise ist aber, dass die Anzahl der Vorbeiflüge möglichst umfangreich erfasst wird. Dafür ist längst nicht jede Aufnahme einer konkreten Art zuzuordnen. Dies gilt insbesondere für den Kleinabendsegler, der vom Verfasser generell nur dann diagnostiziert wird, wenn zugleich Sichtbeobachtungen erfolgen oder die Aufnahme mit großer Sicherheit der Art zuzuordnen ist, da der Große Abendsegler extrem ähnliche Ortungssequenzen zu äußern vermag und auch Überschneidungen mit den anderen oben genannten Arten in bestimmten Flugsituationen nicht ausgeschlossen sind.

Im Hinblick auf die Zahl der Rufaufzeichnungen muss bedacht werden, dass sie nichts über die Anzahl der vorbeifliegenden Fledermäuse aussagt. So deuten beispielsweise 100 Rufaufzeichnungen von Bartfledermäusen innerhalb eines kleinen Zeitraums an einer Horchkiste eher auf Jagdgeschehen von ein oder zwei Individuen, die das Mikrophon entsprechend häufig passiert haben als auf den Vorbeiflug von 100 Bartfledermäusen. Direkte Sichtbeobachtungen haben daher einen besonderen Stellenwert und dürfen nicht mit „Kontakten“ gleichgesetzt werden. Ein „Kontakt“ in dieser Untersuchung ist eine einzelne Rufaufzeichnung von etwa 3 sec. Länge. Dabei können auch mehrere Arten gleichzeitig in einer Aufzeichnung enthalten sein. In diesem Fall wird aus systematischen

Gründen die seltenste in der Aufnahme enthaltene Art gewertet und nicht alle enthaltenen Arten. Bei tausenden von auszuwertenden Rufaufzeichnungen wäre ein anderes Vorgehen nicht reproduzierbar.

Auch in Bezug auf die Häufigkeit der Arten im Gebiet zueinander können die ermittelten Kontakte der einzelnen Arten ebenfalls nicht durch einfache Skalierung in Relation gestellt werden. Da die verschiedenen Arten sehr unterschiedlich laut orten und eine sehr unterschiedliche Lebensweise besitzen, werden sie methodisch bedingt von den Mikrofonen entsprechend unterschiedlich häufig registriert. Zum Beispiel werden auch weiter entfernt vorbeifliegende Abendsegler recht gut registriert (je nach Wetter ca. 100 m Entfernung, aber auch mehr), aber die Fransenfledermaus oder die Arten der Langohren werden eher selten registriert, obwohl diese Arten vermutlich in Süd-Niedersachsen nicht sehr selten sind, vielleicht häufiger als die Abendseglerarten. Sie orten jedoch so leise, dass sie wenige Meter am Mikrophon vorbeifliegen müssen, um mit ausreichend diagnostisch verwertbarer Qualität aufgezeichnet zu werden. Untersuchungen, die auf bioakustischen Aufzeichnungen beruhen, geben daher ein Bild der Aktivität der Arten ab, und zwar je genauer, je lauter eine Art ist. Die Aktivität leiser Arten wird dagegen kaum abgebildet. Hier haben akustische Nachweise den Charakter von Zufallsnachweisen, mehr nicht. Glücklicherweise sind die für Windenergieprojekte planungsrelevanten schlaggefährdeten Arten eher laut als leise, was als Anpassung an den freien Luftraum und relativ hohe Geschwindigkeiten im Flug zurückzuführen ist. Ihr Erfassungsgrad ist damit recht gut.

Die Mikrophoneinstellungen sind darüber hinaus wesentlich für die Vergleichbarkeit. Da hier sehr viele Möglichkeiten bestehen, verbieten sich Vergleiche zu Untersuchungen Dritter mit anderen Geräten oder anderen Einstellungen. Die verwendeten Geräte sind untereinander kalibriert, so dass die Ergebnisse untereinander innerhalb dieser Untersuchung vergleichbar sind.

Zur Beurteilung der Intensität der Nutzung eines Gebietes durch die einzelnen Arten muss daher letztlich anhand einer synoptischen Beurteilung der Horchkistenergebnisse, der Detektorbegehungen in Verbindung mit den erfolgten Sichtbeobachtungen eine gutachterliche Einschätzung erfolgen. Dies ist zwar nur bedingt nachvollziehbar darzustellen, erscheint aber ein realistischeres Bild zu geben, als eine Scheingenauigkeit durch simplen Vergleich z.B. der Anzahl der Kontakte verschiedener Arten an verschiedenen Standorten mittels Horchkisten. Wesentlich für die Einschätzung der Befunde ist auch die durch die Gutachter in der Region Süd-Niedersachsen bisher erfolgten Erfahrungen in anderen Projektgebieten, da Vorkommen, Artenzusammensetzung und Häufigkeit von Fledermäusen in verschiedenen Regionen Deutschlands sehr unterschiedlich sind.

Eine Skalierung der Anzahl der Kontakte an einem Standort und Zuordnung zu Wertstufen wie „hoch, mittel und gering“ erscheint uns aus oben genannten Gründen als methodisch nicht akzeptabel, im Gegenteil, ein solcher Ansatz führt regelmäßig zu Fehlurteilen – vor allen Dingen, weil zu oft „Kontakte“ mit „Tieren“ gleichgesetzt werden und weil dabei die unterschiedliche Erfassbarkeit der einzelnen Arten in der Regel nicht berücksichtigt wird.

4 Ergebnisse

Es wurden in dieser Kartierung in allen drei Gebieten 5220 auswertbare Registrierungen aus den Horkisten sowie 999 auswertbare Registrierungen mittels Detektorbegehungen in jeweils 6 (Horkisten) bzw. 5 Nächten/Gebiet (Detektorbegehungen) aufgenommen. Zusätzlich gelangen eine Reihe von Sichtbeobachtungen in der Dämmerung. Auf dieser Basis kann ein guter Eindruck von dem sommerlichen Geschehen in den Gebieten dargestellt werden. Die mobilen Detektornachweise, also die Ergebnisse der nächtlichen Begehungen, sind in Karte 1-3 (Anlage) dargestellt. Hier ist auch die Lage der Horkistenstandorte eingetragen und eventuell nachgewiesene Jagdgebiete/Flugstrassen.

4.1 Gesamtartenspektrum

Insgesamt konnten in allen drei Untersuchungsgebieten bisher sicher 10 Fledermausarten / Artengruppen nachgewiesen werden.

Alle nachgewiesenen Fledermausarten stehen auf der Roten Liste Niedersachsens (HECKENROTH 1993), die allerdings seit Jahren nicht mehr aktuell ist. Daher wurde die Angabe der aktuellen Gefährdungseinschätzung aus der Niedersächsischen Artenschutzstrategie für die Arten, bei denen Angaben enthalten sind, in Tab. 2 hinzugefügt.

Tab. 2: Liste der erfassten Fledermausarten (Stand: 10.11.2014)

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	GF Nds.	GF D	Aktuelle Einschätzung Nds.	FFH	Gebiete	Nachweismethode
1	<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	1	D	D	IV	Ah, an einem Termin	Det. Sicht
2	<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	2	V	K.A.	IV	Da, Br, Ah Einzelnachweise	Det, HK, Sicht
3	<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	3	G	K.A.	IV	Da, Br, Ah Einzelnachweise	Det, HK, Sicht
4	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	3	+	+	IV	Da, Br, Ah	Det., HK, Sicht
5	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	2	+	3	IV	Da, Br, Ah	Det., HK
6	<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	3	+	+	IV	Br, We	Det., HK
7	<i>Myotis brandtii/mystacinus</i>	Gruppe Bartfledermaus	2	V		IV	Da, Br, Ah	HK, Det
8	<i>Myotis myotis</i>	Grosses Mausohr	2	V	3	II, IV	Da, Br, Ah	HK, Det
9	<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	2	+	3	V	Da, Ah	HK
10	<i>Plecotus spec.</i>	Langohr	2			IV	Br	HK, Det.

Erläuterung:

Schlaggefährdete Arten sind im deutschen Namen fettgedruckt

die Arten der Langohren und der Bartfledermäuse können mittels akustischer Nachweise nicht bis zur Art bestimmt werden.

Gebiete: Da: Dassensen, Br: Brunsen, Ah: Ahlshausen

Nachweismethode: Det.: Detektorregistrierung mit Batlogger; HK: Horkisten; Sicht: ergänzende Sichtbeobachtung

Gefährdung:

GF Nds.: Gefährdungsgrad nach "Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten" (1. Fassung, Stand 1991) (HECKENROTH 1993);
GF D: Gefährdungsgrad nach "Rote Liste der Säugetiere Deutschlands" (Stand Oktober 2008) (MEINIG, BOYE u. HUTTERER 2009)
Aktuelle Einschätzung der Gefährdung für Niedersachsen aus: Niedersächsischen Artenschutzstrategie (NLWKN);
K.A.: Keine Angabe einer Gefährdungskategorie

Gefährdungskategorien:

0	: Erlöschen oder verschollen
1	: Vom Erlöschen bedroht
2	: Stark gefährdet
3	: gefährdet
V	: Arten der Vorwarnliste
G	: Gefährdung unbekannten Ausmaßes
D	: Daten unzureichend
+	: ungefährdet

FFH: Schutzbedürftigkeit in der EU nach der FFH-Richtlinie

II	: Art des Anhang II der FFH-Richtlinie
IV	: Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Für die Planung von WEA wären gehäufte Nachweise der schlaggefährdeten Arten in diesem Planungsstadium von besonderer Bedeutung. Als schlaggefährdete Fledermausarten können nach NLT (2014) folgende Arten bezeichnet werden: Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügelfledermaus, Zwerg- und Rauhaufledermaus. Weitere Arten wie Mückenfledermaus, Teichfledermaus, Mopsfledermaus, Zweifarb- und Nordfledermaus kommen im Einzelfall hinzu, treten aber in Süd-Niedersachsen außerordentlich selten oder regional begrenzt und zumeist nur in Form von Einzelnachweisen auf. Teilweise ist ihr Vorkommen auch gar nicht erforscht. Weitere regelmäßig nachzuweisende Arten der Gattung Myotis sind in dieser Untersuchung mit erfasst worden (mit der Einschränkung, dass hier viele sehr leise Arten dabei sind, die mit Sicherheit unterrepräsentiert sind). Ihr Vorkommen spielt aber bei der Frage betriebsbedingter Beeinträchtigungen keine Rolle. Ihre Nachweise sind daher in den grafisch dargestellten Horchkistenergebnissen (Abb. 7-12, Abb. 14-18) lediglich blau dargestellt, ohne weitere Differenzierung. Für die Zulassungsplanungen müsste das Vorkommen dieser Arten aber differenzierter dargestellt werden, wenn baubedingte Beeinträchtigungen ihrer Jagdlebensräume denkbar wären.

Sämtliche nachgewiesenen Arten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und damit europaweit streng geschützt.

4.2 Habitatsprüche der nachgewiesenen Arten

Um die Ergebnisse und vor allem ihre nachfolgende Interpretation nachvollziehen zu können, werden nachfolgend die Habitatsprüche der in dieser Untersuchung nachgewiesenen Arten dargestellt. Auf die konkreten Vorkommen in den Untersuchungsgebieten wird in Kap. 4.3 näher eingegangen.

4.2.1 Im Offenland schlaggefährdete Arten

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Der Kleinabendsegler als ausgesprochener Waldbewohner hat seine Sommer- und Winterquartiere in Baumhöhlen. Es werden aber auch Fledermauskästen und vereinzelt Gebäuderitzen als Quartiere angenommen. Seine Lebensraumansprüche sind ähnlich denen des Großen Abendseglers.

Als Quartiergebiet dienen alte Wälder und Parkanlagen mit alten Baumbeständen, die geeignete Quartiere bieten können. Diese sind z.B. alte Spechthöhlen, Fäulnishöhlen oder alte stehende Bäume mit Rissen und/ oder Spalten hinter der Rinde.

Der Kleinabendsegler ist ein Fernwanderer (Fernflüge von über 1.000 Kilometer) und wechselt zwischen Sommer- und Winterlebensraum. Der Kleinabendsegler ist ein typischer Jäger des freien Luftraums. Er gehört daher zu den am stärksten schlaggefährdeten Arten.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Der Große Abendsegler ist, was seine Quartiere angeht, eine typische Waldfledermaus. Er besiedelt bevorzugt Baumhöhlen alter Bäume. Er jagt überwiegend strukturungebunden mit großer Geschwindigkeit im freien hindernisarmen Luftraum. Aufgrund des schnellen Fluges können die Jagdgebiete auch recht weit (10 km und mehr) von den Quartieren entfernt sein. Der Abendsegler gehört zu den ziehenden Arten. Da die Quartierbäume in der Wochenstubenzeit regelmäßig gewechselt werden, ist ein ganzer Verbund geeigneter Baumhöhlen erforderlich. Auch im Winter werden von Abendseglern Baumhöhlen als Winterquartiere genutzt, aber auch Hausfassaden u.v.m.. Der große Abendsegler legt zwischen den Reproduktions- und Überwinterungsgebieten bis zu 1.600 km zurück. Die Art ist ein echter Fernstreckenwanderer und gehört zu den am meisten von WEA geschlagenen Arten überhaupt. Zu beachten ist, dass in Süd-Niedersachsen nicht nur Sommerquartiere für Untersuchungen zur Windenergie relevant sind, sondern auch die herbstlichen Paarungsquartiere sowie mögliche Winterquartiere. Letztere werden nach unseren Beobachtungen oft erst ab Mitte November bezogen und daher wahrscheinlich häufig übersehen.

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Die Breitflügelfledermaus bewohnt in Süd-Niedersachsen bevorzugt den Siedlungsbereich und ist auffallend selten weiter entfernt von Siedlungen anzutreffen. Die Wochenstubenquartiere liegen in und an Gebäuden. Spalten, Dachböden, aber auch Wandverschalungen und Zwischendecken werden genutzt. Als Wochenstubenquartiere beziehen Breitflügelfledermäuse Verstecke z.B. hinter Fassaden- oder Schornsteinverkleidungen, hinter der Attika von Flachdächern oder dem Firstbereich von Ziegel- und Schieferdächern. Männchenquartiere liegen dagegen nicht selten mindestens zeitweise in Wäldern. Die Art ist dafür bekannt, dass sie (wie allerdings fast alle anderen Arten auch) ihre Quartiere sehr häufig wechselt. Erforderlich ist daher auch im Siedlungsbereich ein Quartierverbund aus vielen geeigneten Quartieren.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Die Zwergfledermaus ist in Niedersachsen verbreitet und dürfte zu den häufigsten Arten zählen. Sie ist die klassische Gebäudefledermaus, die im Sommer hinter Spalten, Attikas von Dächern, Holzverschalungen, unter Dachpfannen usw. ihre Quartiere anlegt. Sie nutzt aber auch Baumquartiere. Die Quartiere werden nicht selten von 100 und mehr Tieren genutzt. Als Jagdgebiete werden Strukturen wie Waldränder, parkartige Landschaften, auch Gewässer, Hecken und Gehölze, gerne auch im Siedlungsbereich, genutzt. Die Quartiere sind bis zu 2,5 km von den Jagdgebieten entfernt, zumeist nutzt die Zwergfledermaus das weitere Umfeld der Quartiere aber wie folgt:

Die Zwergfledermaus ist am Abend eine der am frühesten ausfliegenden Arten. Sie jagt zuerst direkt nach dem Ausflug an einer „guten“ Stelle in Quartiernähe, von wo aus die Tiere dann weiter entlang von Hecken, Gehölzen und Gewässern in die Landschaft ausschwärmen und sich verteilen, sofern der Nahbereich noch nicht ausreichend ergiebige Nahrung bietet. Im Frühjahr werden dabei z.B. nahegelegene Wälder/ Waldränder aufgesucht und intensiv bejagt, wenn dort schon genügend Nahrung zu finden ist. Dann können an solchen Stellen 1.000 und mehr Kontakte pro Nacht erreicht werden, da sich viele Tiere der umgebenden Quartiere an solchen Stellen konzentrieren. Später im Jahr, wenn nahezu überall Nahrung vorhanden ist, sind solche Konzentrationen seltener. Waldränder, Hecken, Baumreihen etc. werden aber dennoch fast überall genutzt. Die Zwergfledermaus kann auch im Dezember noch jagend angetroffen werden.

Über die Winterquartiere der Art ist wenig bekannt, doch wird vermutet, dass die Art vergleichsweise stationär lebt. Zahlreiche eigene Winternachweise stützen diese Theorie.

Die Zwergfledermaus gilt als schlaggefährdet. Es konnte in einem Fall beobachtet werden, dass die Art bei warmen Wetterbedingungen im Sommer durchaus die Nähe von bestehenden WEA nicht meidet und dort am Turm der Anlagen jagend hinauf und herunter fliegt. Sicher werden die Gondeln zu dieser Zeit auch als potentielle Quartiere inspiziert. Die Art jagt nach bisherigen Beobachtungen daher nicht generell in großen Höhen, aber sie nutzt bestehende Anlagen und hat kein Problem auf diese Weise auch in den Rotorbereich von modernen Anlagen mit Gondelhöhen von 135 m zu gelangen, trotz ihrer üblicherweise strukturgebundenen Jagdweise entlang von Waldrändern, Gehölzen und im Siedlungsbereich.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Die Rauhautfledermaus ist ein echter Fernzieher (bis 2000 km). Im Sommer leben einzelne Tiere vor allem in Waldgebieten bevorzugt in der Nähe von Gewässern. Im August-September, auf dem Weg von den Sommerquartieren in die entfernten Winterquartiere, werden von den Männchen einzeln Paarungsquartiere bezogen. Diese werden aber in Süd-Niedersachsen (anders als z.B. in der Wesermarsch im Norden Niedersachsens) nicht häufig nachgewiesen. Vor allem zur Zugzeit im Mai und ab August tritt die Art in Dauerbeobachtungen zwischen April und November regelmäßig auf. Da sie auf ihrem Zug auch völlig strukturungebundene Flugrouten benutzt und auch in größeren Höhen nachgewiesen wird (durch eigenes Gondelmonitoring in anderen Gebieten in Süd-Niedersachsen belegt), gehört sie neben den Abendseglern zu den am stärksten durch den Betrieb von WEA betroffenen Arten.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)

Die Mückenfledermaus ist erst vor einigen Jahren als eigene Art bestätigt worden. Bis dahin galt sie als „hochortende“ Zwergfledermaus. Zu dieser Art ist das Wissen aus Süd-Niedersachsen bisher entsprechend sehr gering. Sie gehört zu den schlaggefährdeten Arten, ist in den eigenen Aufzeichnungen aus Süd-Niedersachsen jedoch in den letzten Jahren nicht häufig enthalten vertreten.

4.2.2 Wenig bis gar nicht schlaggefährdete Arten bei Anlagenstandorten außerhalb des Waldes

Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*)

Die Wasserfledermaus nutzt Altholzbestände als Quartier für ihre Wochenstuben. Sie ist sehr zuverlässig in sehr niedrigem Flug über offenen Wasserflächen zu erfassen. Obwohl sie in anderen Situationen zu den mit Detektor eher schwierig zu erfassenden Arten der Gattung *Myotis* zählt, ist sie anhand ihrer Ortungsrufe per manueller Computeranalyse meistens gut zu erkennen. Dennoch ist abseits von Gewässern im Wald häufig die Abgrenzung vor allem zu Bartfledermäusen anhand akustischer Rufaufzeichnungen ein Problem.

Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*)

Die kleine und die Große Bartfledermaus besitzen unterschiedliche Ansprüche an ihren Lebensraum. Ihre Echoortung kann nicht sicher unterschieden werden, daher erfolgt keine Auftrennung der Arten.

Jagdflüge längs von Leitstrukturen (Hecken, Gewässer), auch in der offenen Feldflur sind typisch für Bartfledermäuse. Alle paar Tage wird das Quartier (auch die Wochenstube) gewechselt, wobei dieselben Quartiere immer wieder aufgesucht werden. Größe der Wochenstubengruppe 20-60 Tiere (selten mehr als 100, aber bis zu 200 Tiere möglich), oft gemeinsam mit anderen Fledermausarten (NLWKN 2010).

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr benötigt geräumige Gebäude-Dachböden (Gutshäuser, Kirchen u. ä.) und Brückenhohlräume als Sommer- und Wochenstubenquartier, die warm und störungsarm sind, in denen sie in „Clustern“ frei an Dachsparren und Balken hängen. Die Wochenstubenquartiere werden ab März, temperaturbedingt auch später bezogen.

Als Winterquartier dienen stillgelegte Stollen, Höhlen, Keller und alte Bunker mit Temperaturen im Durchschnitt zwischen 2 und 6 Grad Celsius und hoher relativer Luftfeuchtigkeit von 90 bis 100 %.

Weibchen und Jungtiere verlassen ab August sukzessive das Wochenstubenquartier.

Typische Jagdlebensräume des Großen Mausohrs sind unterwuchsfreie oder -arme Buchenhallenwälder. Weitere wichtige Jagdhabitate: Waldstrukturen mit frei zugänglicher Bodenschicht, auch kurzhalbige Mähwiesen und Weiden sowie Äcker vor allem nach der Ernte, Wald- und Wiesenlandschaften, Parks, weniger Siedlungsbereiche. Hier erbeutet das Große Mausohr vor allem Laufkäfer am Boden. Die Jagdgebiete können bis zu 5-15 km von der Wochenstube entfernt sein.

Die größten niedersächsischen Vorkommen befinden sich im südniedersächsischen Bergland, wo das Große Mausohr seinen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt besitzt und auch teilweise mit über 1000 Weibchen die größten Wochenstuben existieren (z.B. im Northeimer Stadtzentrum). Im Untersuchungsgebiet gelangen regelmäßig einzelne Nachweise der Art. Quartiere sind im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Die Fransenfledermaus besiedelt als Sommerquartier sowohl Baumhöhlen als auch Gebäude und nimmt auch Vogel- und Fledermauskästen an. Wochenstubengesellschaften finden sich in Süd-Niedersachsen nach eigenen Erfassungen offenbar regelmäßig in Hohlblockmauern von Ställen und Schuppen, aber auch in Hohlräumen von Außenverkleidungen und in Zwischenwänden oder hohlen Decken (auch von Stallungen).

Als Ruhequartiere dienen Löcher und Aushöhlungen in Fassaden oder Baumhöhlen. Diese Quartiere werden aber oft nach wenigen Tagen gewechselt, auch mit noch flugunfähigen Jungtieren.

Überwiegend werden auf Blättern oder Rinde aber auch auf Wasseroberflächen und am Boden sitzende Beutetiere z.T. im Rüttelflug erjagt. Stallbewohnende Populationen suchen auch die Decken und Wände nach Fliegen ab. Fransenfledermäuse werden nur mittels Netzfang realistisch nachgewiesen, da sie sehr leise orten. In akustisch dominierten Untersuchungen sind sie zumeist unterrepräsentiert.

Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*)

Langohren besiedeln im Sommer vor allem Laub- und Nadelwälder, finden sich aber auch in Gärten und in dörflichen Siedlungen. Als Wochenstuben dienen Baumhöhlen, Dachböden, Hohlräume von Außenverkleidungen (auch Fensterläden) und Zwischenwänden. Es werden auch Vogel- und Fledermauskästen angenommen.

Typische Jagdlebensräume sind reich strukturierte Laub- und Mischwälder (bodennahe Schichten) sowie gehölzreiche, reich strukturierte Landschaften wie Parks oder Obstgärten. Langohren sind sehr wendig und fliegen daher auch in dichtem Unterbewuchs und dichten Kronen und jagen in langsamen, flatternden Flug.

Langohren sind extrem leise und werden nur sehr selten in Horchkisten oder Detektoren erfasst. Sie besiedeln strukturreiche Landschaften und sind im südniedersächsischen Bergland sicher vergleichsweise häufig.

Unter dieser Bezeichnung verbergen sich zwei Arten, die mittels Lautanalyse nicht zu unterscheiden sind.

4.3 Ergebnisse in den einzelnen Potentialräumen

Die Nachweissituation der schlaggefährdeten Arten wird für die drei untersuchten Gebiete nachfolgend dargelegt. Auf die Arten der Gattung *Myotis* wird hier nicht mehr eingegangen (s. Kap.: 4.2, Habitatansprüche der nachgewiesenen Arten).

4.3.1 Dassensen

In diesem Gebiet wurden 3013 Horchkistenkontakte und 593 Kontakte während der Begehungen erbracht.

Entlang der Feldwege, die ausgehend von den zahlreichen umgebenden Ortschaften in und durch das Gebiet führen, kann die Zwergfledermaus regelmäßig in den vorhandenen kleinen Taleinschnitten in der ansonsten offenen Landschaft des Untersuchungsgebietes jagend angetroffen werden. Besonders intensiv genutzt wird eine Obstbaumallee, die von Hullersen direkt nach Süden führt und die Talniederung zwischen Dassensen und Einbeck.

Faunistisch interessant ist, dass die in die Ackerlandschaft eingeschnittenen Feldwege ebenfalls von Bartfledermäusen vergleichsweise regelmäßig zur Jagd genutzt werden.

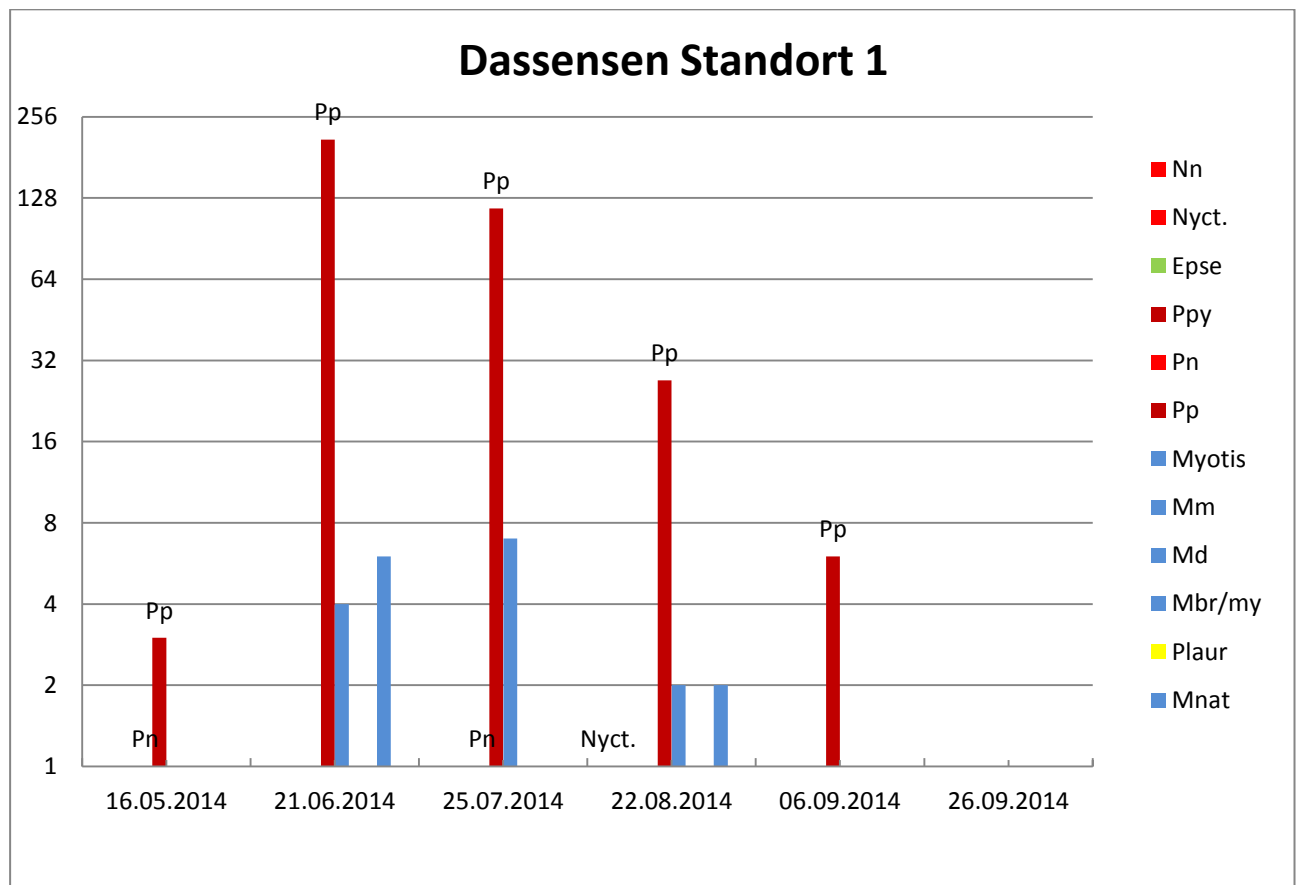
Im Hinblick auf Abendseglernachweise konnte in großen Teilen des Gebietes keine besondere Lebensraumfunktion im Sommer nachgewiesen werden. Allerdings scheinen einige Abendsegler in dem Park bei Rotenkirchen zu leben (mehrere und regelmäßige Nachweise außerhalb des Untersuchungsgebietes). Dieser Park ist weniger als 800 m von der südlichen Abgrenzung des Untersuchungsgebietes entfernt.



Abb. 7: Blick vom nördlichen Ortsausgang von Rotenkirchen nach Nordosten. Dieser Bereich (Gehölze entlang der Niederung) sollte großräumig aus dem Windgebiet Dassensen ausgenommen werden.

Aufgrund der Großräumigkeit des Gebietes wird nachfolgend noch differenziert auf die Erkenntnisse an den einzelnen Standorten eingegangen.

Abb. 8: Dassensen, Horchkistenstandort 1



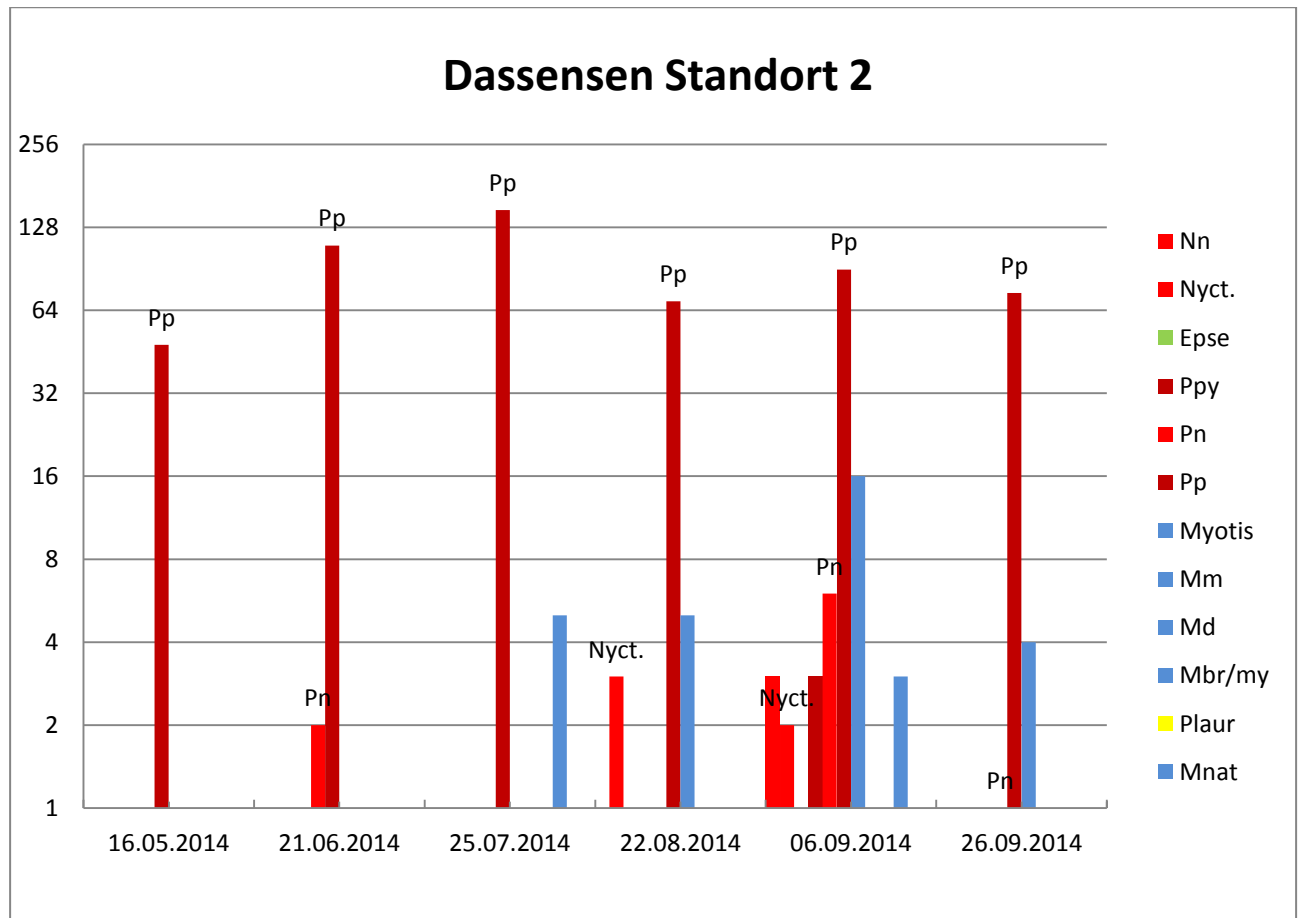
Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus - Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus - Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri - Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus - Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhaufledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

Bei **Horchkistenstandort 1** handelt es sich um eine alte Weide an einem Feldweg, nicht weit entfernt von der Bachniederung mit sehr gut ausgeprägtem Weidengaleriewald, die von Rotenkirchen nach Nordosten führt.

Es wurde erwartet, dass an diesem Standort häufiger Abendsegler registriert werden, was aber nicht bestätigt werden konnte. Da die Niederung außerhalb des Untersuchungsgebietes liegt, wurde sie nicht intensiv untersucht. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass der südlichste Bereich der Untersuchungsfläche die Bachniederung mit Galeriewald tangiert. Potentiell ist dies eine sehr bedeutende Leitstruktur, die sogar Quartierpotential besitzt. Diese Einschätzung konnte zwar nicht durch den nahegelegenen Standort 1 bestätigt werden, doch muss bedacht werden, dass die Fledermausaktivität nur stichprobenhaft erfasst werden konnte.

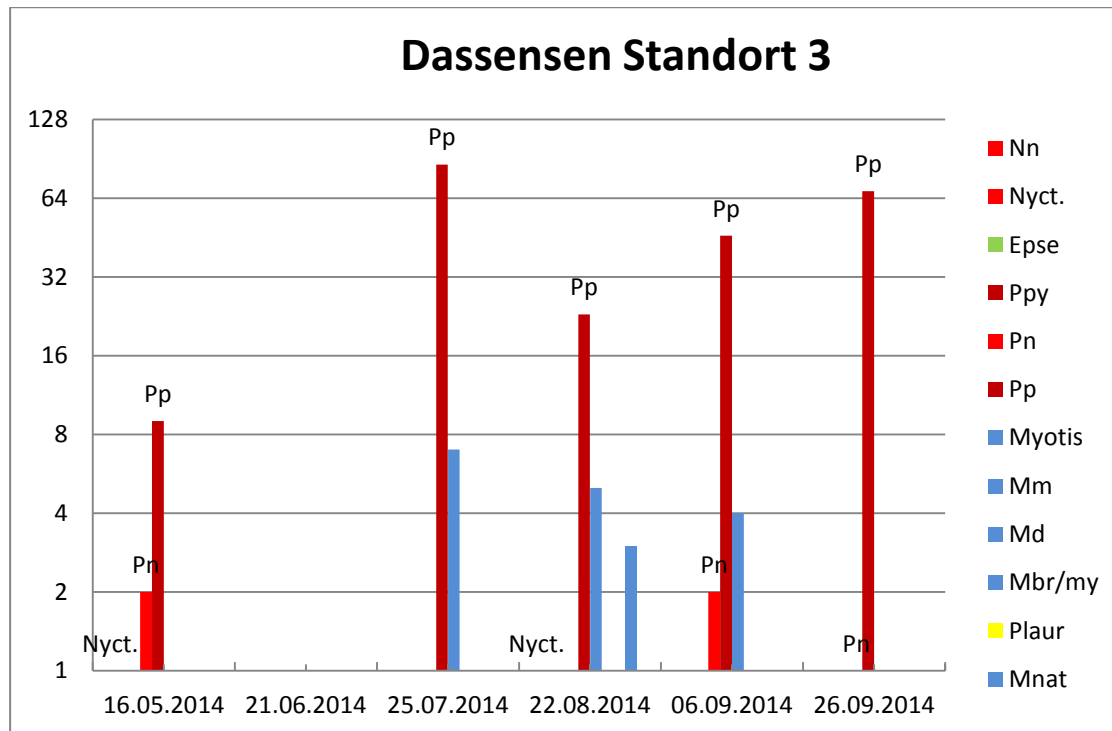
Abb. 9: Dassensen, Horchkistenstandort 2

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

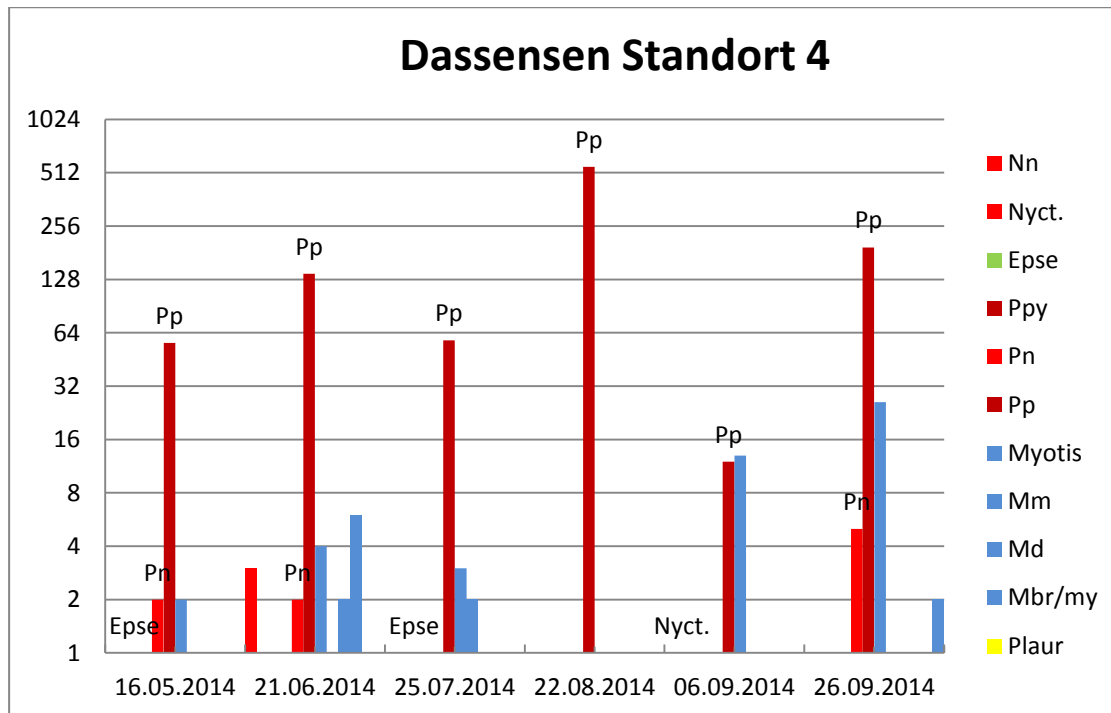
An **Horchkistenstandort 2** mitten im Untersuchungsgebiet an einer isoliert in der Feldflur stockenden Hecke konnte ein etwas anderes Bild gewonnen werden. Abendseglernachweise erfolgten hier ebenfalls sehr wenige. Das gleiche gilt für die Rauhautfledermaus. Dominant ist wie fast überall die Zwergfledermaus. Die Septembernachweise von Abendseglern und der Rauhautfledermaus deuten auf Zuggeschehen dieser Arten.

Abb. 10: Dassensen, Horchkistenstandort 3

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn	Nyctalus noctula - Großer Abendsegler	Nlei	Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Nyct.	Nyctalus – Abendsegler	Epse	Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Ppy	Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus	Pn	Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
Pp	Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus	My	Gattung Myotis
Mm	Myotis myotis - Großes Mausohr	Md	Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Bart	Gruppe Bartfledermäuse	Myn	Myotis nattereri - Fransenfledermaus
Plec	Langohr-Gruppe		

Der **Horchkistenstandort 3** liegt in einer kleinen Talsenke. Hier verläuft die Straße von Dassensen nach Einbeck. Neben der Straße gibt es Gehölzbestände. Insgesamt wurde dieser Bereich intensiv von Fledermäusen genutzt, insbesondere auch von der Zwergfledermaus. Aber auch die Rauhhautfledermaus (s. Karte 1 der mobilen Nachweise) ist regelmäßig nachgewiesen worden. Dies bildet sich jedoch nicht in den Horchkistendaten (Abb. 10) ab, sondern ist eine Erkenntnis aus den Detektorbegehungen. Abendsegler wurde hier nur zweimal in den Horchkisten nachgewiesen.

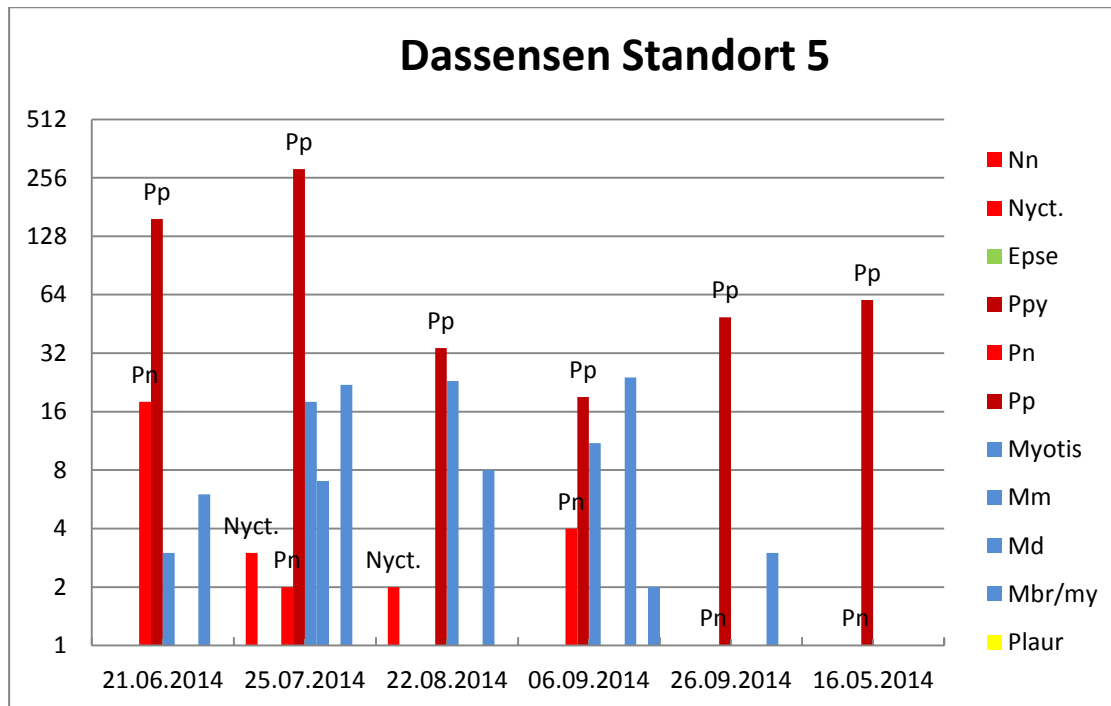
Abb. 11: Dassensen, Horchkistenstandort 4

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

Der **Horchkistenstandort 4** liegt an einer Obstbaumallee, die von Norden in das Untersuchungsgebiet führt. Die Zwergfledermaus erreicht hier nächtliche Höchstsummen von über 500 Kontakten. Aber auch andere Arten konnten nachgewiesen werden. Die schlaggefährdeten Arten jedoch (außer der Zwergfledermaus) in sehr geringer Anzahl.

Abb. 12: Dassensen, Horchkistenstandort 5

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

Der **Horchkistenstandort 5** (s. Abb. 3) zeichnet sich weniger durch ein gehäuftes Vorkommen schlaggefährdeter Arten aus, sondern auffällig ist vielmehr regelmäßiges und intensives Jagdgeschehen von Arten der Gattung Myotis, vermutlich zumeist Bartfledermäuse.

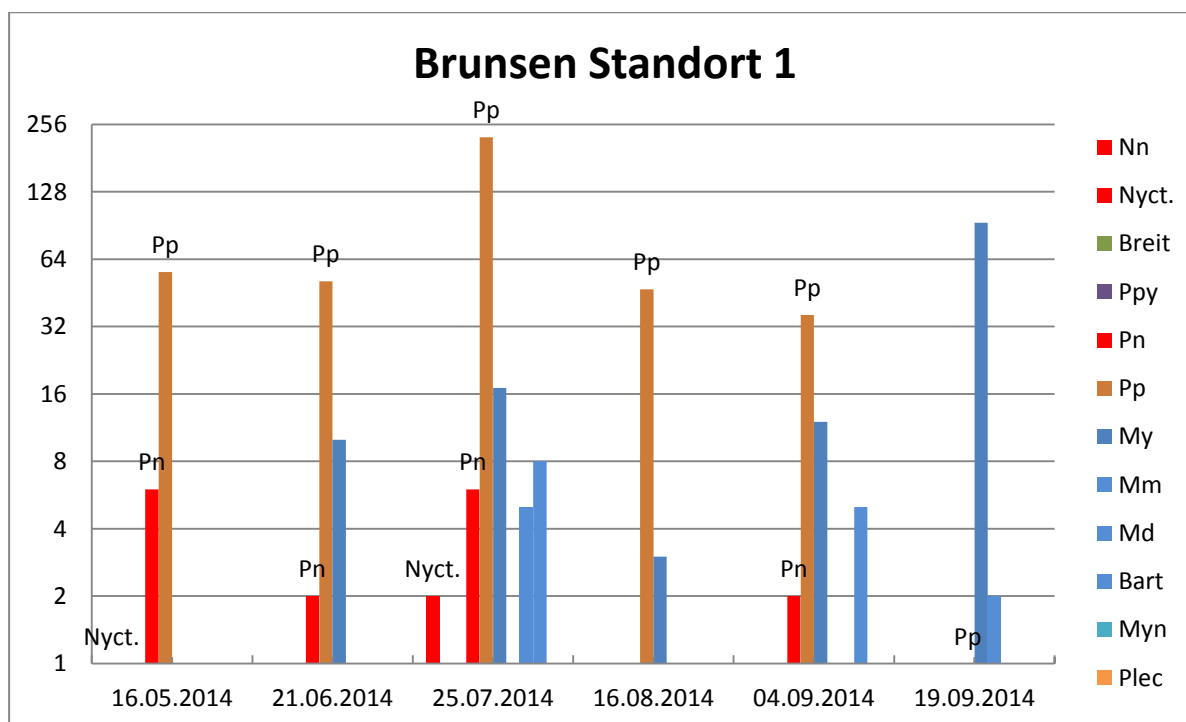
4.3.2 Brunsen

In diesem Gebiet wurden 1.319 Horchkistenkontakte und 260 Kontakte während der Begehungen erbracht.

Abendsegler-Arten wurden an allen drei untersuchten Standorten und auch während der Begehungen nur sehr selten und sehr unregelmäßig nachgewiesen. Dies deutet nicht auf besondere sommerliche Funktionen des Untersuchungsgebietes für Abendsegler hin. Quartierpotential für Abendsegler wird hier im Gebiet selbst mangels entsprechender Gehölze ebenfalls nicht gesehen. Die Nachweise der Rauhaufledermaus erfolgten dagegen allerdings sehr regelmäßig, wenn auch in sehr geringer Anzahl an allen Horchkistenstandorten. Die Breitflügelfledermaus spielt keine Rolle in diesem Gebiet. Diese Art wurde nur in sehr wenigen Kontakten nachgewiesen. Andere schlaggefährdete Arten wurden nicht nachgewiesen.

Nach den bisher durchgeführten Untersuchungen gibt es ein intensiv genutztes Jagdgebiet der Zwergfledermaus entlang der Talniederungen im Gebiet (inbes. von Brunsen nach Stroit). Zwergfledermäuse wurden erwartungsgemäß im gesamten Untersuchungsgebiet zahlreich nachgewiesen. Speziell gehölzbestandene Wege sind bevorzugte Jagdgebiete dieser Art. An allen drei Horchkistenstandorten konnte die Art sehr regelmäßig zwischen 4 und ca. 250 Kontakten/Nacht registriert werden. Diese Beobachtung zeigt, dass die Zwergfledermaus das gesamte Untersuchungsgebiet intensiv nutzt. Vermutlich befinden sich in den Ortschaften Brunsen und Stroit auch entsprechende Quartiere der Art, möglicherweise auch Wochenstuben.

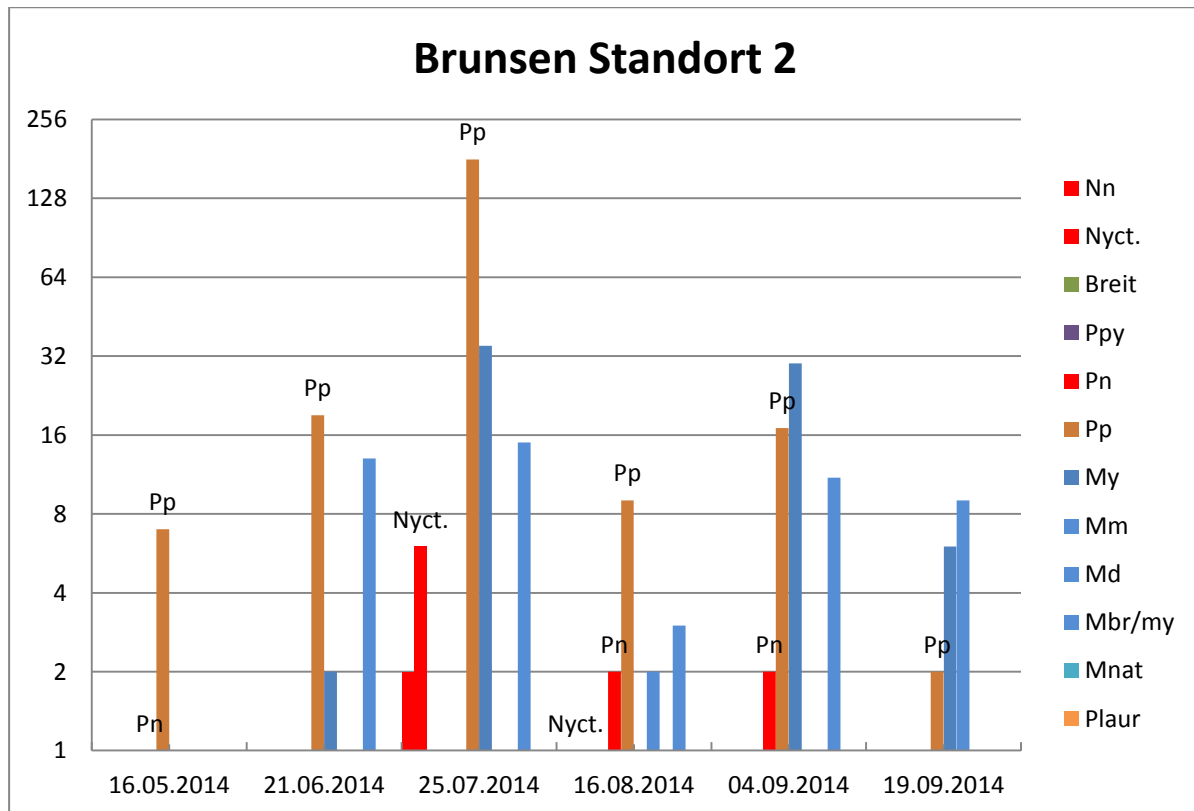
Das Untersuchungsgebiet wird außerdem von mehreren Arten der Gattung Myotis (Großes Mausohr, Wasserfledermaus, Bartfledermäuse) regelmäßig genutzt, insbesondere entlang von gehölzbestandenen Taleinschnitten wie z.B. der Verlauf der Kreisstraße K 657, die das Untersuchungsgebiet quert.

Abb. 13: Brunsen, Horchkistenstandort 1

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

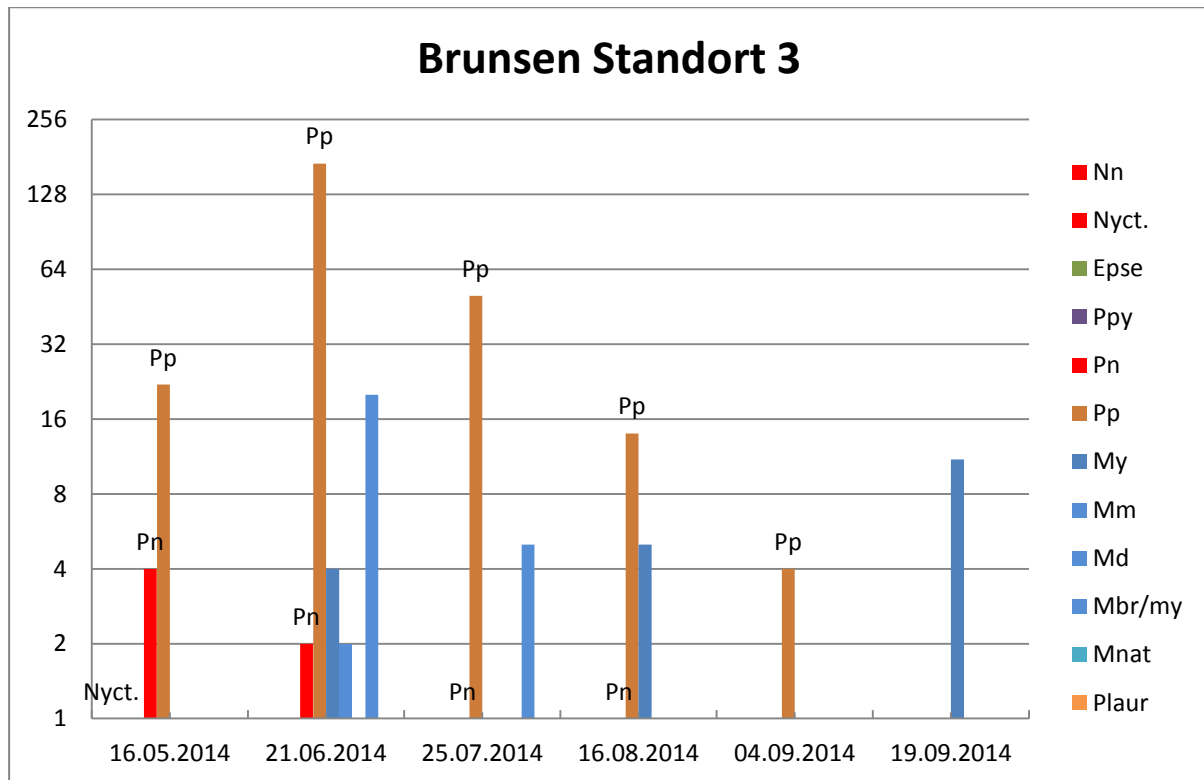
Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

Abb. 14: Brunsen, Horchkistenstandort 2

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

Abb. 15: Brunsen, Horchkistenstandort 3

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

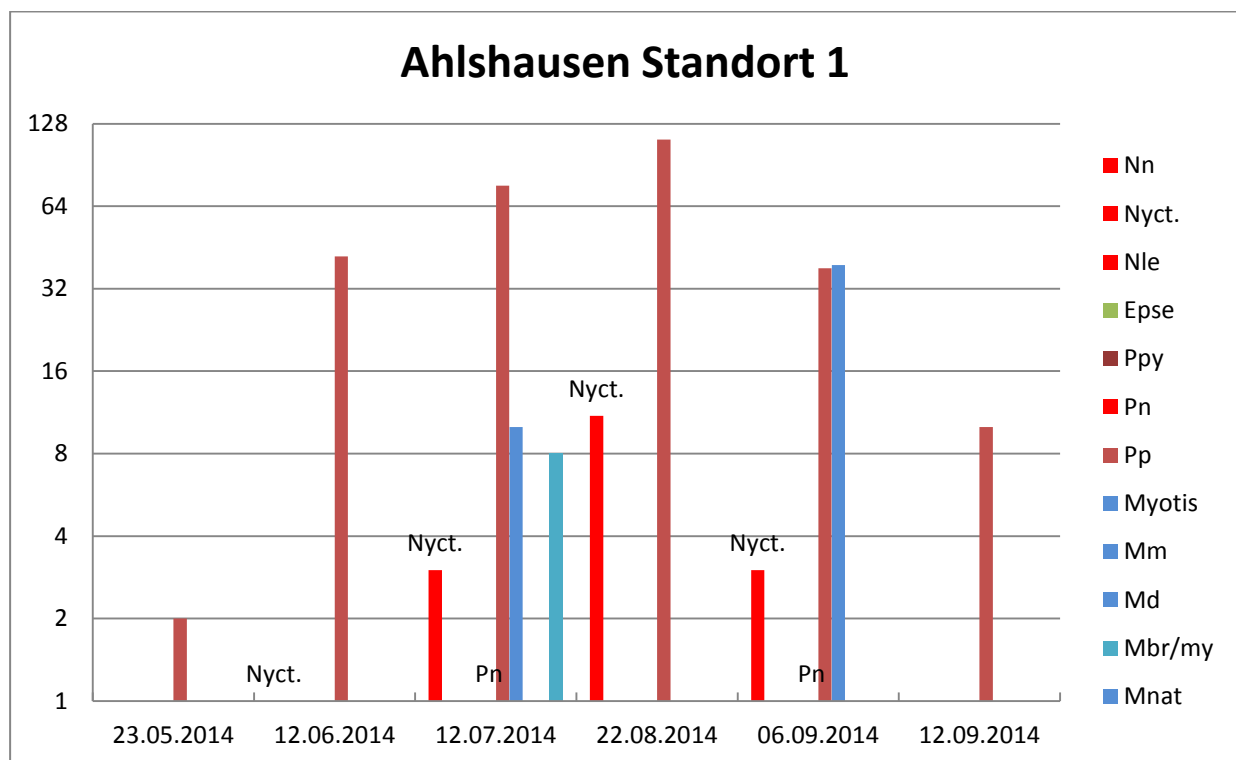
4.3.3 Ahlshausen

In diesem Gebiet wurden 826 Horchkistenkontakte und 246 Kontakte während der Begehungen erbracht. Das Gebiet Ahlshausen befindet sich in einer besonderen Lage. Die Ackerflur ist beinahe von allen Seiten von Wald umgeben. Lediglich im Süden liegt die Ortslage von Ahlshausen. Aufgrund der umgebenden Wälder wurden hier erhöhte Nachweiszahlen der waldbewohnenden Abendseglerarten erwartet. Dies hat sich bestätigt. Nachweise der hoch schlaggefährdeten Abendsegler-Arten sind gegenüber dem Standort Brunsen etwas erhöht, in einer Nacht sogar deutlich mit über 16 Kontakten an Standort 3. Allerdings reicht dies nach Ansicht des Verfassers nicht aus, um den Standort generell in Frage zu stellen. Quartiere mit mehreren Tieren in der Umgebung des Untersuchungsgebietes werden nach diesem Befund dennoch nicht erwartet. Dazu hätten Abendsegler in der Abenddämmerung beobachtet werden müssen, was jedoch nicht gelang. Im Juli erfolgten wenige Nachweise der Rauhaufledermaus, was ebenfalls keine besondere Häufung darstellt. Sie ist zur Zugzeit nicht auffallend häufiger geworden, sondern nur als Einzelkontakte nachgewiesen. Die Breitflügelfledermaus spielt keine Rolle in diesem Gebiet. Potential für Quartiere besitzt der Wald westlich des Untersuchungsgebietes. Bisher konnten hier allerdings keine verdächtigen Erkenntnisse gewonnen werden.

Die Aktivität der Fledermäuse konzentriert sich hier auf strukturgebundene Arten in den Bereich der das Gebiet umgebenden Waldränder. Im Zentrum des Gebietes (wenig durch Gehölze gegliederte Ackerflächen) ist die Fledermausaktivität nach dem Eindruck der Geländebegehungen eher sehr gering.

Die Nachweise der Zwergfledermaus sind hier etwas geringer als in Brunsen. Dennoch konnten an einem Standort in einer guten Nacht bis zu 100 Kontakte und darüber hinaus aufgezeichnet werden, so dass diese Art im Gebiet ebenfalls als sehr präsent angesehen werden muss.

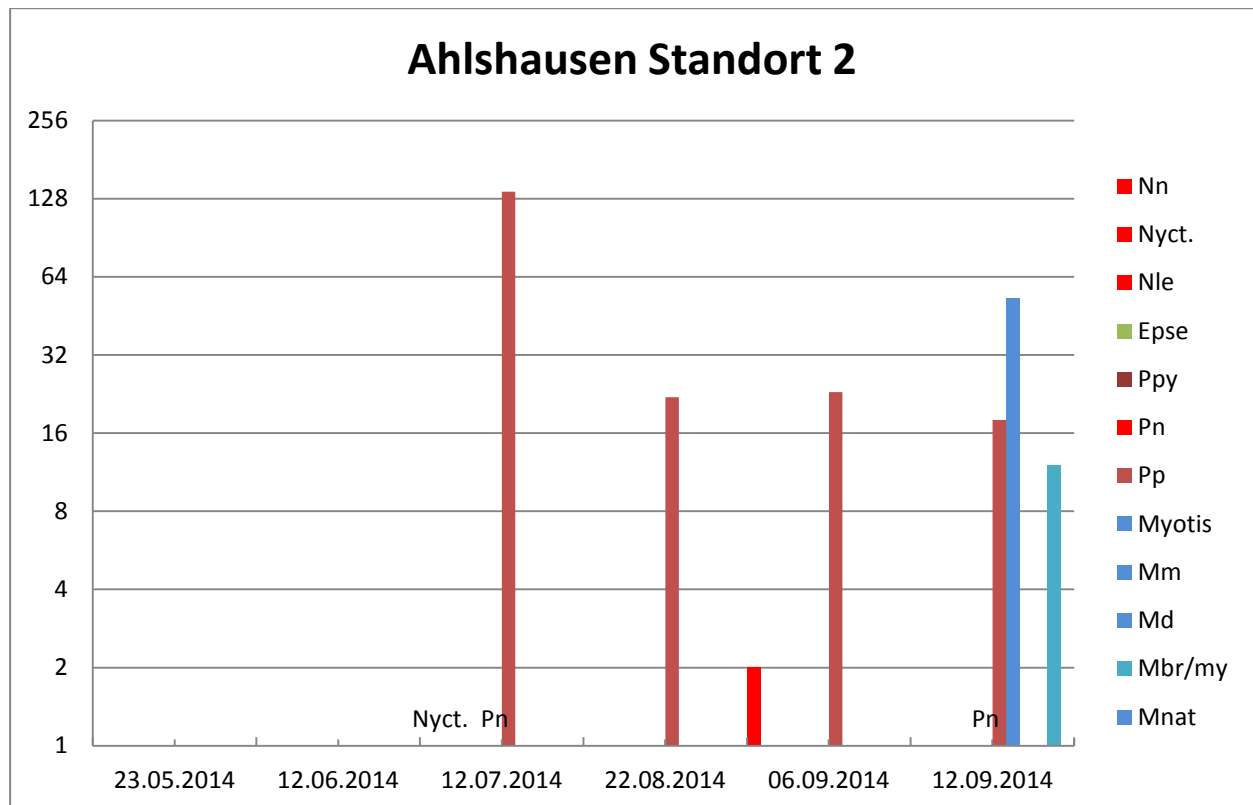
Abb. 16: Ahlshausen, Horchkistenstandort 1



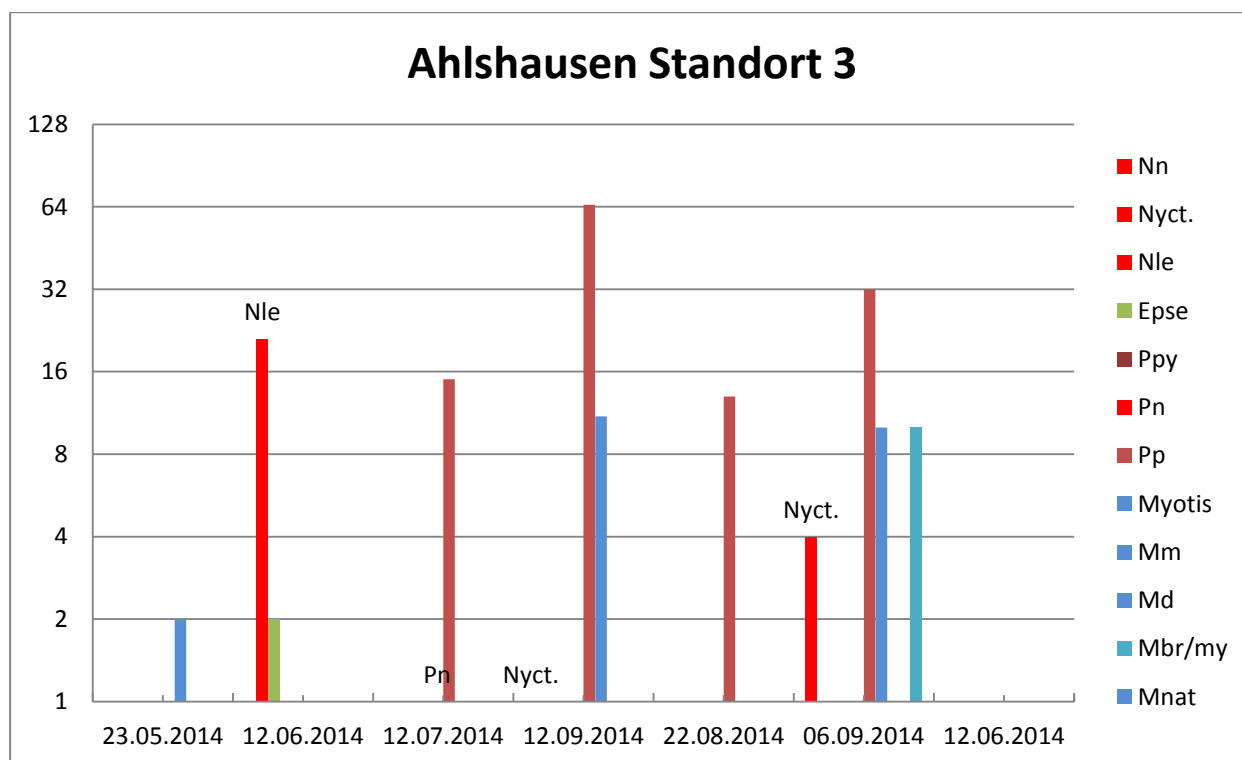
Erläuterung:

Beachte die logarithmische Skalierung

Nn	Nyctalus noctula - Großer Abendsegler	Nlei	Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Nyct.	Nyctalus – Abendsegler	Epse	Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Ppy	Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus	Pn	Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
Pp	Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus	My	Gattung Myotis
Mm	Myotis myotis - Großes Mausohr	Md	Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Bart	Gruppe Bartfledermäuse	Myn	Myotis nattereri - Fransenfledermaus
Plec	Langohr-Gruppe		

Abb. 17: Ahlshausen, Horchkistenstandort 2**Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung**

Nn	Nyctalus noctula - Großer Abendsegler	Nlei	Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Nyct.	Nyctalus – Abendsegler	Epse	Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Ppy	Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus	Pn	Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
Pp	Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus	My	Gattung Myotis
Mm	Myotis myotis - Großes Mausohr	Md	Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Bart	Gruppe Bartfledermäuse	Myn	Myotis nattereri - Fransenfledermaus
Plec	Langohr-Gruppe		

Abb. 18: Ahlshausen, Horkkistenstandort 3

Erläuterung: Beachte die logarithmische Skalierung

Nn Nyctalus noctula - Großer Abendsegler
Nyct. Nyctalus – Abendsegler
Ppy Pipistrellus pygmaeus - Mückenfledermaus
Pp Pipistrellus pipistrellus – Zwergfledermaus
Mm Myotis myotis - Großes Mausohr
Bart Gruppe Bartfledermäuse
Plec Langohr-Gruppe

Nlei Nyctalus leisleri – Kleinabendsegler
Epse Eptesicus serotinus – Breitflügelfledermaus
Pn Pipistrellus nathusii - Rauhhautfledermaus
My Gattung Myotis
Md Myotis daubentonii - Wasserfledermaus
Myn Myotis nattereri - Fransenfledermaus

5 Naturschutzfachliche Einschätzung der Befunde

Als wesentliche Erkenntnisse aus den bisherigen Untersuchungen sind folgende vorhabenbezogene Aussagen zur Fledermausfauna bzw. zum Vorkommen der schlaggefährdeten Arten zu treffen:

- **Keines der untersuchten Gebiete muss unter Berücksichtigung der bisher gewonnenen fledermauskundlichen Erkenntnisse generell als Tabubereich für die Errichtung von Windenergieanlagen bezeichnet werden.**
- Die offene Agrarlandschaft im Stadtgebiet Einbeck wird im Bereich der drei Untersuchungsgebiete von zahlreichen (mindestens 10) Fledermausarten in sehr unterschiedlicher Intensität genutzt.
- Es wird vorgeschlagen, das Potentialgebiet Dassensen im Südbereich zu verkleinern, um einen größeren Abstand zum dem Quartiergebiet des Großen Abendseglers in Rotenkirchen zu erhalten. Außerdem verläuft von Rotenkirchen aus in nordöstlicher Richtung eine Bachniederung mit ausgeprägtem Weiden-Galeriewald. Diese hervorragende Leitstruktur sollte großzügig (mit 500 m-Puffer) aus dem Gebiet ausgeschlossen werden (Vorschlag s. Karte 1a). Die stichprobenhaften Untersuchungen belegen die Notwendigkeit einer solchen Verkleinerung allerdings nicht. Aufgrund des hohen Potentials für Fledermäuse wären hier aber bei intensiveren Untersuchungen Konflikte wahrscheinlich. Insofern wäre dies eine vorsorgende Maßnahme. Für die anderen untersuchten Gebiete werden zum jetzigen Zeitpunkt keine Gebietsverlagerungen vorgeschlagen.
- Der Große Abendsegler ist nur im Park der Gutsanlage in Rotenkirchen mit Quartierverdacht registriert worden. In den anderen Gebieten konnten nur Einzelnachweise erbracht werden, denen bisher keine funktionsräumliche Bedeutung beigemessen wurde.
- Zwergfledermäuse haben ausgehend von umgebenden Ortschaften in den einzelnen Gebieten bevorzugte Flugstrassen und Jagdgebiete. Die Art ist in allen Gebieten häufig und kann auch überall angetroffen werden. Da die Art sehr häufig geschlagen wird und nach eigenen Beobachtungen WEA gezielt aufsucht, ist es sehr wahrscheinlich, dass die Anlagen auch bei differenzierteren Untersuchungen in allen Gebieten mit Anfangsabschaltungen, mindestens im Herbst (wenn die meisten Fledermäuse geschlagen werden), betrieben werden müssen.
- Die Rauhauffledermaus und Abendsegler sind offenbar in geringer Zahl in allen Untersuchungsgebieten vorhanden und ziehen auch durch die Gebiete. Für eine Beurteilung des Zuggeschehens und davon eventuell abzuleitender Abschaltzeiten sind im Zulassungsverfahren weitere Untersuchungen durchzuführen.
- Das Große Mausohr, die Wasserfledermaus, die Bartfledermaus-Gruppe und die anderen nachgewiesenen Arten der Gattung Myotis nutzen die Untersuchungsgebiete aber teilweise nicht intensiv, teilweise ist Bioakustik die falsche Methode zur Erfassung dieser im Offenland nicht schlaggefährdeten Arten (Langohren, Fransenfledermaus etc.). Diese Arten tauchen in der bundesweiten Schlagstatistik (DÜRR Stand: September 2014) nicht oder nur in Einzelexemplaren auf. Ihr Vorkommen ist daher bezüglich betriebsbedingter Beeinträchtigungen nicht relevant.
- Breitflügelfledermäuse treten vereinzelt auf. Diese wenigen Registrierungen sind für die Beurteilung der Schlaggefährdung unerheblich. Keines der untersuchten Gebiete wird von der Art intensiv genutzt.

Eine weitergehende und artenschutzrechtliche Beurteilung muss intensiveren Untersuchungen vorbehalten werden.

6 Literatur

- BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011)a: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BRINKMANN, R., BEHR, O., F. KORNER-NIEVERGELT, F., MAGES, J., NIERMANN, I. & REICH, M. (2011)b: Zusammenfassung der praxisrelevanten Ergebnisse und offene Fragen. – In: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 425-457, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DÜRR, T. (2014): bundesdeutsche Schlagopferkartei, Stand 22.09.2014. download: http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/wka_fmaus_de.xls, am 22.09.2014.
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – BNatSchG) vom 29.Juli 2009 (BGBl. I S. 2542, Inkrafttreten am 1: März 2010)
- HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – Übersicht. 1. Fassung, Stand 1.1.1991. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 13, Nr. 6, (6/93): 221-226, Hannover
- Koordinationsstelle für Fledermausschutz Bayern (o.J.): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen, Version 1, Oktober 2009
- LIMPENS, H. u. ROSCHEN, A. (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor, NABU Umweltpyramide Bremervörde
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (Stand Oktober 2008), Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 115-153.
- MIDDLETON, N., A. FROUD, K. FRENCH (2014): Social calls of the bats of Britain and Ireland. Exeter: Pelagic Publishing
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (HRSG.) (2011): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2011). Arbeitshilfe des NLT
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG (HRSG.) (2014): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: 10.01.2014). Arbeitshilfe des NLT
- NIERMANN, I., S. von FELTEN, F. KORNER-NIEVERGELT, R. BRINKMANN u. O.BEHR (2011): Einfluss von Anlagen- und Landschaftsvariablen auf die Aktivität von Fledermäusen an Windenergieanlagen, in: BRINKMANN, R., BEHR, O., NIERMANN, I. & REICH, M. (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4: 384-405, Cuvillier Verlag, Göttingen.

NLWKN (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S., unveröff.

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse, Die neue Brehmbücherei, Bd. 648

ZINGG, P. (1990): Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz

Tab. 3: Potentialstandort Dassensen (Daten der Horchkisten)

	Temperatur um Mitternacht	Standort	Nummer	Nn	Nyct.	Ppy	Pn	Pp	Myotis	Mm	Md	Mbr/my	Plaur	Mnat	Epse	
16.05.2014	12.5	1	HK 6	1			1	3				1				6
21.06.2014	14.5		HK 1					211	4			6				221
16.05.2014	12.7		HK 9	1			1	60								62
25.07.2014	19.3		HK 3				1	117	7							125
22.08.2014	14.8		HK 9	1	1			27	2			2				33
06.09.2014	17.0		HK 4					6								6
26.09.2014			HK 10													0
16.05.2014	11,0	2	HK 8	1				48								49
21.06.2014	15.1		HK 6				2	110								112
25.07.2014	18.6		HK 8					148				5				153
22.08.2014	12.7		HK 2		3			69	5							77
06.09.2014	20.3		HK 3	3	2	3	6	90	16			3				123
26.09.2014	15.3		HK 8				1	74	4			1				80
16.05.2014	12,3	3	HK 2		1		2	9						1		13
21.06.2014	13.8		HK 8													
25.07.2014	18.6		HK 2	1				86	7							94
22.08.2014	17.0		HK 10		1			23	5	1		3				33
06.09.2014	19.3		HK 2			1	2	46	4							53
26.09.2014	17.3		HK 1				1	68								69
16.05.2014	10.7	4	HK 1				2	56	2	1		1			1	63

21.06.2014	13.8		HK 2	3			2	138	4	1	2	6				156
25.07.2014	20.3		HK 6					58	3	2		1			1	65
22.08.2014	16.1		HK 6					553								553
06.09.2014	20.8		HK 9		1			12	13							26
26.09.2014	16.1		HK 2				5	194	26					2		227
16.05.2014	12,7	5	HK 9	1			1	60								62
21.06.2014	15.1		HK 5				18	157	3			6				184
25.07.2014	17.5		HK 4		3		2	284	18	7		22				336
22.08.2014	14.6		HK 7	1	2			34	23			8				68
06.09.2014	20.6		HK 5	1			4	19	11			24		2		61
26.09.2014	16.8		HK 5	1			1	49	1			3				55
Summe				14	14	4	51	2749	158	12	2	92		5	2	3103

Tab. 4: Potentialstandort Brunsen (Daten der Horkkisten)

	HK	Standort	Temperatur um Mitternacht	Nn	Nyct.	Epse	Ppy	Pn	Pp	My.	Mm	Md	Mbr/m y	Mnat	Plaur	Summ e
16.05.2014	HK 3	1		1	1			6	56	1	1				1	67
21.06.2014	HK 4		12.7					2	51	10						63
25.07.2014	HK 9		19.6		2			6	224	17		5	8			262
16.08.2014	HK 7		15.1						47	3			1			51
04.09.2014	HK 3		18.9					2	36	12			5			55
19.09.2014	HK 5		20.0						1	93	2					96
16.05.2014	HK 10	2	12					1	7	1						9
21.06.2014	HK 3		16.5						19	2	1		13			35
25.07.2014	HK 5		20.1	2	6				180	35			15			238
16.08.2014	HK 6		16.0		1			2	9	1	2		3			18
04.09.2014	HK 4		14.5					2	17	30			11			60
19.09.2014	HK 10		21.6						2	6	9					17
16.05.2014	HK 7	3	13.8		1			4	22	1		1				29
21.06.2014	HK 9		15.8					2	170	4	2		20			198
25.07.2014	HK 1		19.4			1		1	50				5			57
16.08.2014	HK 9		16.3					1	14	5						20
04.09.2014	HK 2		18						4							4
19.09.2014	HK 4		15.8							11	1					12
Summe				3	11	1		29	909	232	18	6	81		1	1291

Tab. 5: Potentialstandort Ahlshausen (Daten der Horchkisten)

	Temperatur um Mitternacht	HK	Standort	Nn	Nyct.	Nle	Epse	Ppy	Pn	Pp	Myotis	Mm	Md	Mbr/my	Mnat	
23.05.2014	15	HK 7	1							2					1	3
12.06.2014	23.2	HK 1			1	1				42						44
12.07.2014	19.1	HK 9			3				1	76	10	1		8		99
22.08.2014	15.0	HK 5			11					112	1					124
06.09.2014	19.4	HK 8			3				1	38	39			1		82
12.09.2014	15.6	HK 4								10						10
23.05.2014	14	HK 8	2													
12.06.2014	16.6	HK 5														
12.07.2014	19.7	HK 6			1				1	136						138
22.08.2014	16.1	HK 3								22						22
06.09.2014	19.4	HK 7		2						23			1			26
12.09.2014	17.4	HK 9		1					1	18	53			12		85
23.05.2014	14.3	HK 10	3	1						1	2					4
12.06.2014	23.8	HK 2				21	2			1						24
12.07.2014	20.2	HK 3		1					1	15						17
12.09.2014	18.3	HK 10			1					65	11					77
22.08.2014	11.7	HK 8	an Waldrand verschoben							13		1				14
06.09.2014	21.0	HK 10		1	4					32	10			10		57
12.06.2014	22.3	HK 8	E													
Summe				6	24	22	2		5	606	126	2	1	31	1	826



Karte 1: Potentialfläche Dassensen Fledermäuse Bestand

Mobile Detektornachweise

- Abendsegler unbestimmt
- Kleinabendsegler
- großer Abendsegler
- ▲ Rauhhautfledermaus
- Breitflügelfledermaus
- Bartfledermaus
- ▲ Wasserfledermaus
- Großes Mausohr
- Myotis spec.
- Langohr unbestimmt
- Zwergfledermaus
- Gattung Pipistrellus
- ▨ Quartiergebiet Abendsegler

Lage der Horchkisten

- Horchkistenstandort
zu den Ergebnissen s. Tabelle im Text

Flugstrassen/Jagdgebiete

- Zwergfledermaus
- Bartfledermaus

- ▭ Untersuchungsgebiet



Ermittlung von Konzentrationsflächen für Windenergie im Stadtgebiet Einbeck - Fledermauskartierung -

Name	Umweltplanung Lichtenborn Dipl.-Ing. Michael Schmitz Landschaftsarchitekt
Adresse	Dorfstr. 18 37181 Hardeggen
Telefon (mobil)	0175 2027349
E-Mail	Michael@molthan-schmitz.de

Maßstab	1:22.000
---------	----------

Stand	17.04.2015
-------	------------

Auftraggeber

**Stadt Einbeck
Teichenweg 1
37574 Einbeck**



Karte 1a:
Potentialfläche Dassenen
Vorschlag zur Reduktion

-  Quartiergebiet Abendsegler
-  Galeriewald
-  1000 m-Puffer zum Quartierpark
-  500 m-Puffer zum Galeriewald

 Untersuchungsgebiet



**Ermittlung von Konzentrationsflächen
für Windenergie
im Stadtgebiet Einbeck
- Fledermauskartierung-**

Name	Umweltplanung Lichtenborn Dipl.-Ing. Michael Schmitz Landschaftsarchitekt
Adresse	Dorfstr. 18 37181 Hardeggen
Telefon (mobil)	0175 2027349
E-Mail	Michael@molthan-schmitz.de

Maßstab 1:22.000

Stand 17.04.2015

Auftraggeber
**Stadt Einbeck
Teichenweg 1
37574 Einbeck**



Karte 2: Potentialfläche Brunsen Fledermäuse Bestand

Mobile Detektornachweise

- Abendsegler unbestimmt
- Kleinabendsegler
- großer Abendsegler
- ▲ Rauhhautfledermaus
- Breitflügelfledermaus
- Bartfledermaus
- ▲ Wasserfledermaus
- Großes Mausohr
- Myotis spec.
- Langohr unbestimmt
- Zwergfledermaus
- Gattung Pipistrellus

Lage der Horchkisten

- Horchkistenstandort
zu den Ergebnissen s. Tabelle im Text

Flugstrassen/Jagdgebiete

- Zwergfledermaus
- Untersuchungsgebiet



Ermittlung von Konzentrationsflächen für Windenergie im Stadtgebiet Einbeck - Fledermauskartierung-

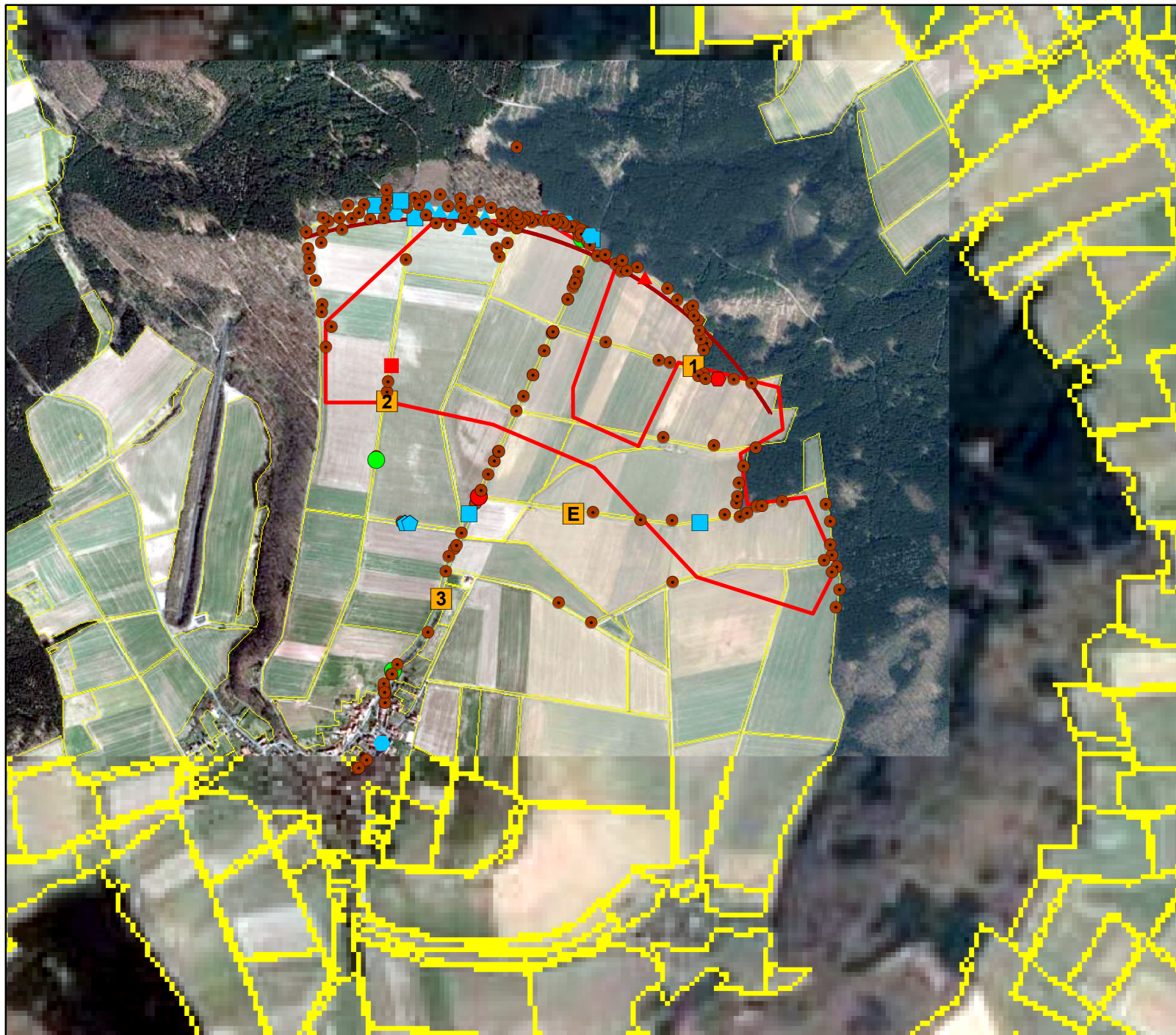
Name	Umweltplanung Lichtenborn Dipl.-Ing. Michael Schmitz Landschaftsarchitekt
Adresse	Dorfstr. 18 37181 Hardegsen
Telefon (mobil)	0175 2027349
E-Mail	Michael@moltan-schmitz.de

Maßstab	1:20.000
---------	----------

Stand	17.04.2015
-------	------------

Auftraggeber

**Stadt Einbeck
Teichenweg 1
37574 Einbeck**



Karte 3: Potentialfläche Ahlshausen Fledermäuse Bestand

Mobile Detektornachweise

- Abendsegler unbestimmt
- Kleinabendsegler
- großer Abendsegler
- ▲ Rauhhaufledermaus
- Breitflügelgedermaus
- Bartfledermaus
- ▲ Wasserfledermaus
- Großes Mausohr
- Myotis spec.
- Langohr unbestimmt
- Zwergfledermaus
- Gattung Pipistrellus

Lage der Horchkisten

- Horchkistenstandort
zu den Ergebnissen s. Tabelle im Text

Flugstrassen/Jagdgebiete

- Zwergfledermaus

- Untersuchungsgebiet



Ermittlung von Konzentrationsflächen für Windenergie im Stadtgebiet Einbeck - Fledermauskartierung -

Name Umweltplanung Lichtenborn
Dipl.-Ing. Michael Schmitz
Landschaftsarchitekt
Adresse Dorfstr. 18
37181 Hardeggen
Telefon (mobil) 0175 2027349
E-Mail Michael@molthan-schmitz.de

Maßstab 1:20.000

Stand 17.04.2015

Auftraggeber

Stadt Einbeck
Teichenweg 1
37574 Einbeck