Repowering Windpark „Dwarstief“

Windpark Weener Verwaltungs GmbH



Fachgutachten zur Fledermausfauna

zur Neuaufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3 WM „Windpark Dwarstief“

Hesel, 14. Oktober 2014

Stadt Weener (Ems)
Der Bürgermeister
I. A.:
(Simmgen)

H&M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel
Tel.: +49 4950 9392-0 • Fax: +49 4950 1359
E-Mail: info@hm-germany.de • Homepage: www.hm-germany.de
Komplementärin: H & M Entsorgungslogistik GmbH, Hesel
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Harald Holtz, Claudia Bauer

Auftraggeber	:	Windpark Weener Verwaltungs-GmbH Doornkaatlohne 14 a • 26506 Norden
Auftragnehmer	:	H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG An der Fabrik 3 • D-26835 Hesel Tel.: +49 4950 9392-0 • Fax: +49 4950 1359 eMail: info@hm-germany.de • Homepage: http://www.hm-germany.de/ Eingetragen im Handelsregister des Amtsgerichts Aurich unter HRA 111325
Projektleiterin	:	Master of Science Sandra Mester
Unter Mitarbeit von	:	Dipl.-Landschaftsökologin Marion Etmann UTA Bettina Heick Dipl.- Landschaftsökologe Alexander Zilz (Büro für Landschaft und Ökologie)
Projekt-Nr.	:	5697
Berichtsdatum	:	14. Oktober 2014
Anlagen	:	4
Titelbild	:	H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG Mai 2013

Das Werk darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt oder weitergegeben werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung des Werkes zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken oder eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe oder eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Inhaltsverzeichnis

1 Veranlassung 1

2 Gesetzliche Grundlagen 2

3 Auswirkungen der Windkraftnutzung auf Fledermäuse 3
3.1 Allgemeiner Kenntnisstand zum Konfliktpotenzial 3
3.2 Verlust von Jagdhabitaten 4
3.3 Fledermausschlag 4

4 Untersuchungsgebiet 8

5 Untersuchungsmethodik 9
5.1 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 9
5.2 Langzeitmonitoring am Turmfuß 11
5.3 Schlagopfersuche 12
5.4 Horchkistenerfassung 13

6 Untersuchungsergebnisse 17
6.1 Überblick 17
6.2 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 18
6.2.1 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 2012 19
Anlage 1412 19
Anlage 1414 21
Anlage 1415 23
Anlage 1422 25
6.2.2 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 2013 27
6.3 Langzeitmonitoring am Turmfuß 34
6.3.1 Langzeitmonitoring am Turmfuß 2012 34
6.3.2 Langzeitmonitoring am Turmfuß 2013 42
6.4 Schlagopfersuche 51
6.5 Horchboxen 51
6.5.1 Artenspektrum 51
6.5.2 Standortspezifische Charakteristiska 52
6.5.3 Phänologie 57

7 Bestandsbewertung 62
7.1 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 62
7.2 Langzeitmonitoring am Turmfuß 62

7.3 Schlagopfersuche 68
7.4 Horchkisteneinsätze 69
7.5 Konfliktanalyse 71

8 Vorschläge zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation 73

8.1 Monitoring und Schlagopfersuche 73
8.2 Betriebsbeschränkungen 74

9 Zusammenfassung 75

10 Literaturverzeichnis 77

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Plangebiet mit vorhandenen und geplanten Windkraftanlagen-Standorten 1

Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebietes mit den Standorten der Einsatzgeräte 8

Abb. 3: Batcorder der Firma ecoObs GmbH 9

Abb. 4: Lage des Batcorders und des Mikrofons in der Gondel 10

Abb. 5: Lage des Mikrofons im hinteren Teil der Gondel 11

Abb. 6: Batcorderinstallation am Turmfuß einer WEA 12

Abb. 7: Lage der Horchkisten 15

Abb. 8: Aufbau einer Horchkiste (Foto: Alexander Zilz) 16

Abb. 9: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 20

Abb. 10: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 20

Abb. 11: Fledermausaktivität an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 22

Abb. 12: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 22

Abb. 13: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 24

Abb. 14: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 24

Abb. 15: Fledermausaktivität an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 26

Abb. 16: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 26

Abb. 17: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 28

Abb. 18: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 28

Abb. 19: Fledermausaktivität an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 29

Abb. 20: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 30

Abb. 21: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 31

Abb. 22: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 32

Abb. 23: Fledermausaktivität an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 33

Abb. 24: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 33

Abb. 25: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 35

Abb. 26: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 36

Abb. 27: Fledermausaktivität an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 37

Abb. 28: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 38

Abb. 29: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 39

Abb. 30: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 40

Abb. 31: Fledermausaktivität an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 41

Abb. 32: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 42

Abb. 33: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 43

Abb. 34: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 44

Abb. 35: Fledermausaktivität an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 46

Abb. 36: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 46

Abb. 37: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 48

Abb. 38: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 48

Abb. 39: Fledermausaktivität an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 50

Abb. 40: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 50

Abb. 41: Ergebnisse der Horchkistenuntersuchung - Kontaktsummen einzelner Arten für die sechs untersuchten Standorte 53

Abb. 42: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Gattung Nyctalus (Nyc) 58

Abb. 43: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Breitflügelfledermaus (Bf) 59

Abb. 44: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Gattung Pipistrellus (Pi) 60

Abb. 45: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Gattung Myotis (My) 61

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungstermine und Witterungsverhältnisse 14

Tab. 2: Gefährdungsstatus im Untersuchungsgebiet vorkommender Fledermausarten 18

Tab. 3: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 19

Tab. 4: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 21

Tab. 5: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 23

Tab. 6: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012 25

Tab. 7: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 27

Tab. 8: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 29

Tab. 9: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 31

Tab. 10: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013 32

Tab. 11: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 35

Tab. 12: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 37

Tab. 13: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 39

Tab. 14: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012 41

Tab. 15: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 43

Tab. 16: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 45

Tab. 17: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 47

Tab. 18: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013 49

Tab. 19: Horchkistenuntersuchung – Gesamtzahl der Lautkontakte nach Artengruppen 52

Tab. 20: Gesamtzahl der an den Horchkistenstandorten an 14 Terminen registrierten Überflüge 53

Tab. 21: Horchkistenuntersuchung - Registrierte Überflüge für *Nyctalus spec.* und *Eptesicus serotinus* 56

Tab. 22: Horchkistenuntersuchung - Registrierte Überflüge für *Pipistrellus spec.* und *Myotis spec.* 57

Tab. 23: Gesamtsumme der Fledermauskontakte 2012 und 2013 62

Tab. 24: Klassifizierung der mittels Horchkisten festgestellten Aktivitätsdichten (LANU 2008) 63

Tab. 25: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1412 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008) 64

Tab. 26: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1414 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008) 65

Tab. 27: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1415 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008) 66

Tab. 28: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1422 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008) 67

Tab. 29: Horchkistenuntersuchung – Bewertung der Ergebnisse 70

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe
Anlage 1.1	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012
Anlage 1.2	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013
Anlage 2	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe
Anlage 2.1	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012
Anlage 2.2	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013
Anlage 3	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe
Anlage 3.1	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012
Anlage 3.2	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013
Anlage 4	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe
Anlage 4.1	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012
Anlage 4.2	Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013

1 Veranlassung

Die Windpark Weener Verwaltungs GmbH, Doornkaatlohne 14 a, 26506 Norden, plant das Repowering des bestehenden „Windparks Dwarstief" in der Stadt Weener. Der aktuelle Windpark besteht aus 12 Windkraftanlagen (WKA) mit einer Nennleistung von je 1,65 MW. Die Anlagen des Typs VESTAS V-66 haben einen Rotordurchmesser von 66 m und eine Nabenhöhe von 67 m, die Gesamthöhe beträgt 100 m.

Vorgesehen war die Installation von 9 gleichen WEA mit einer Gesamthöhe von <186 m einem Rotordurchmesser von max. 101 m und einer Nabenhöhe von max. 135,4 m.

Nach dem Beteiligungsverfahren gemäß §3(2) und §4(2) BauGB ist es zu Planänderungen gekommen. So werden die Standorte 1 und 2 mit kleineren WEA (Gesamthöhe <131 m, Nabenhöhe max. 85,0 m, Rotordurchmesser max. 93 m) beplant. Weiterhin wird der Standort der WEA Nr. 5 um ca. 50 m nach Osten verschoben. Infolgedessen wurde auch die Erschließung partiell geändert. Das vorliegende Gutachten ist unter Berücksichtigung von Planänderungen aktualisiert und ist Bestandteil der Unterlagen zur erneuten Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung gemäß § 4a(3) BauGB.

Abb. 1 zeigt die vorhandenen und die geplanten WEA.

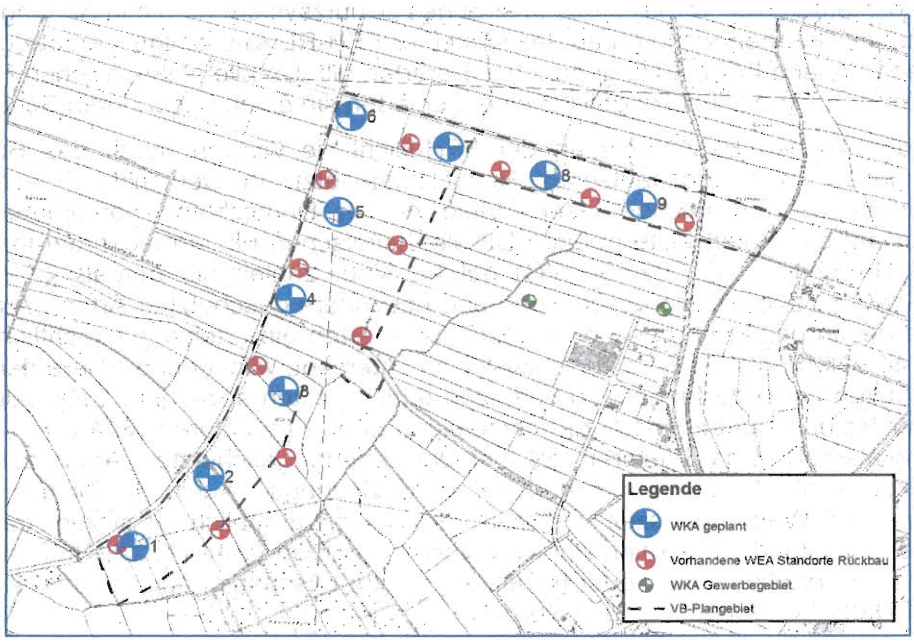


Abb. 1: Plangebiet mit vorhandenen und geplanten Windkraftanlagen-Standorten

Im Rahmen der Erhebung naturschutzfachlicher Grundlagendaten für den Planungsraum wurde die H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG, Hesel, u. a. mit den Bestandserfassungen zur Fledermausfauna beauftragt.

Neben eigenen Untersuchungen im Rahmen des Langzeitmonitoring und der Schlagopfersuche wurden durch Alexander Zilz (Büro für Landschaft und Ökologie) zudem an einzelnen Standorten Horchkisten eingesetzt.

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen im Erfassungszeitraum 2012 und 2013 in Text und Karte aufgeführt und bewertet. Bestandsteil sind zudem Aussagen zum Konfliktpotenzial und zu möglichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen.

2 Gesetzliche Grundlagen

Fledermäuse werden sowohl von nationalen als auch von europaweiten artenschutzrelevanten Regelungen als höchst schutzbedürftig eingestuft und haben somit eine hohe Bedeutung in der Landschaftsplanung (vgl. Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz 2011). 1992 hat die Europäische Union die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) verabschiedet (RL 92/43/EWG). Ziel der FFH-RL ist es, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen (Art. 2 FFH-RL). Die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, ein strenges Schutzsystem für die in Anhang IV FFH-RL genannten Tierarten einzuführen. Im Artikel 12 FFH-RL sind einige Verbote genannt, die für die in Anhang IV FFH-RL genannten Tierarten gilt. Da alle einheimischen Fledermausarten im Anhang IV FFH-RL gelistet sind, genießen sie einen besonderen Schutzstatus.

Die europäischen Bestimmungen der FFH-Richtlinie wurden durch das Bundesnaturschutzgesetz in bundesdeutsches Recht umgesetzt. In Deutschland wurden bisher 24 Fledermausarten nachgewiesen. Viele der in Deutschland vorkommenden Arten werden auf der Roten Liste geführt. Da alle heimischen Fledermausarten im Anhang IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG) geführt sind, zählen sie gemäß §7 (2) Nr. 14b BNatSchG zu den „streng geschützten und besonders geschützten Arten". Auf nationaler Ebene gelten bezüglich besonders geschützter Arten die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG. So ist es beispielsweise untersagt, wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten zu fangen, zu verletzen oder zu töten sowie ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§44 (1) 1. BNatSchG) (Tötungsverbot). Des Weiteren gilt bei den streng geschützten Arten zusätzlich ein Störungsverbot. So ist es während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeit verboten, die Tier so erheblich zu stören, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert (§ 44 (1) 2. BNatSchG). Ebenso dürfen ihre Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nicht beschädigt oder zerstört werden (§ 44 (1) 3. BNatSchG) (Beschädigungsverbot).

Neben diesen artenschutzrechtlichen Verboten gelten in Planungs- und Genehmigungsverfahren die allgemeinen Vorgaben der Eingriffsregelung, nach denen ein Eingriff in Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden ist (§ 13 ff. BNatSchG).

3 Auswirkungen der Windkraftnutzung auf Fledermäuse

3.1 Allgemeiner Kenntnisstand zum Konfliktpotenzial

Die zu der Ordnung der Fledertiere (*Chiroptera*) gehörigen Fledermausarten sind 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. 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 von daher zumeist in geringer Höhe fliegen (vgl. BACH 2001, AG QUERUNGSHILFEN 2003, RODRIGUES et al. 2008). Demgegenüber sind auch mehrere Arten, die sich relativ unabhängig von vorhandenen Leitstrukturen bewegen und damit oftmals auch in größerer Höhe anzutreffen sind, bekannt. Besonders für die weitgehend oder oft strukturunabhängig fliegenden Arten besteht ein erhöhtes Konfliktpotenzial mit Windenergieanlagen, an denen die Tiere während des nächtlichen Fluges verunfallen können.

Seit Beginn des Ausbaus der Windkraftnutzung in den 1990er Jahren wurden die damit einhergehenden Auswirkungen auf den Naturhaushalt, insbesondere die Folgewirkungen auf Vögel und Landschaftsbild, kontrovers diskutiert (vgl. REICHENBACH 2003). Spätestens seit Anfang der 2000er Jahre rückten in Deutschland auch die nachteiligen Effekte auf die Fledermausfauna in den Fokus der naturschutzfachlichen Diskussion um die Wirkungen von WEA (z. B. BACH 2001, DÜRR 2001, BACH & RAHMEL 2004, DÜRR & BACH 2004).

Als nachteilige Auswirkungen von Windkraftanlangen auf Fledermäuse, die vor allem auf den Betrieb der Anlagen zurückzuführen sind, werden in der einschlägigen Literatur besonders folgende Punkte genannt (vgl. BACH 2001, BACH & RAHMEL 2004, BACH & RAHMEL 2006, RODRIGUES et al. 2008, LANU 2008):

- Ultraschallemissionen
- Barriereeffekte mit Verlagerung von Flugkorridoren
- Meidungsverhalten unter Aufgabe von Jaghabitaten
- Fledermausschlag, d. h. Kollision von Fledermäusen mit den bewegten Rotoren

Nach dem bisherigen Kenntnisstand werden vor allem der mögliche Verlust von Jagdhabitaten aufgrund von Meidungsverhalten und die Verunfallung von Fledermäusen an den bewegten Rotorblättern (Fledermausschlag) als herausgehobene Auswirkungen mit der Folge einer erheblichen Beeinträchtigung angesehen. BACH & RAHMEL (2006) nehmen an, dass sich die Störeffekte, die von im Betrieb abgegebenen Ultraschallemissionen ausgehen, in ihren Auswirkungen auf die Fledermauspopulationen an einem definierten Standort unterhalb der Erheblichkeitsschwelle bewegen.

Zu einer entsprechenden Einschätzung kommen auch RODRIGUES et al. (2008) und RAHMEL et al. (2004), die von geringen Auswirkungen durch emittierte Ultraschallemissionen ausgehen. Ähnlich wird der Barriereeffekt, der bei einigen Arten festzustellen ist, beurteilt. Demnach kann es nach dem Bau und der Inbetriebnahme von WEA zu Verlagerungen von traditionellen Flugkorridoren der in dem betreffenden Raum ansässigen

Fledermäuse kommen (z. B. BACH & RAHMEL 2004). RAHMEL et al. (2004) gehen davon aus, dass ein entsprechender Effekt während der Zugzeiten (Frühjahr sowie Spätsommer und Herbst) von geringer Bedeutung ist. Für die Wochenstubenzeit wird eine mittlere Bedeutung durch den Verlust oder die Verlagerung von Flugkorridoren angenommen (siehe ebd.).

3.2 Verlust von Jagdhabitaten

Neben einer Verlagerung von Flugwegen können Meidungsreaktionen von Fledermäusen gegenüber bestehenden WEAs auch zur Aufgabe von angestammten Jagdrevieren oder Teilen davon führen. Dieser Effekt kann sich insbesondere während der sensiblen Zeit der Jungenaufzucht (Wochenstubenzeit) nachteilig auf den Fortbestand einer lokalen Population auswirken. Sofern die Tiere den Wirkungsbereich der Rotoren als einen Gefahrenbereich erkennen und diesen folglich meiden, entstehen in einem Windpark eine Reihe von Einzelflächen, die von Fledermäusen nicht mehr bejagt werden (BACH & RAHMEL 2006). Im ungünstigsten Fall könnte dies in Abhängigkeit von der Anlagendichte dazu führen, dass der gesamte Windpark gemieden wird (ebd.).

BACH (2002, zitiert in BACH & RAHMEL 2004) beobachtete im Rahmen einer fünfjährigen Studie in einem Windpark im Landkreis Cuxhaven, dass die Breitflügelfledermäuse nach dem Bau der WEA ihr dortiges Jagdgebiet in den folgenden Jahren immer weniger nutzten. Die Breitflügelfledermäuse hielten bei ihren Jagdflügen fast immer einen Abstand von mehr als 100 m zu den WEA (ebd.). Dieser Befund deutet auf eine langfristige Meidung der traditionellen Jagdgebiete hin. Die Beobachtungen scheinen jedoch nicht auf alle Arten übertragbar zu sein, sondern vielmehr artspezifischen Empfindlichkeiten zu folgen. So konnte BACH (2002, zitiert in BACH & RAHMEL 2004) in seiner Studie bei Zwergfledermäusen einen eher gegenteiligen Effekt beobachten, d. h. die Aktivitäten nahmen nach dem Anlagenbau tendenziell zu, was auch Kontrolluntersuchungen in außerhalb des Windparks untersuchten Referenzflächen nahe legten.

Nach RODRIGUES et al. (2008) besteht für folgende in Mitteleuropa beheimatete Fledermausarten das Risiko des Verlustes ihres Jagdgebietes durch den Betrieb von WEA:

- Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)
- Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Der betriebsbedingte Verlust von Jagdhabitaten wird für den Zeitraum der Jungenaufzucht (Sommer) und der im Spätsommer und Herbst liegenden Zugphase in seinen Auswirkungen auf die betroffenen Fledermauspopulationen als mittel bis hoch eingestuft (siehe RODRIGUES et al. 2008). Die Auswirkungen werden für den Zeitraum des Frühjahres demgegenüber als gering bewertet (siehe ebd).

3.3 Fledermausschlag

Unter Fledermausschlag wird die Tötung von Fledermäusen durch Kollision an Windenergieanlagen zusammengefasst (LANU 2008). Fledermausschlag als Folge einer Kollision mit den bewegten Rotorblättern einer WEA ist seit geraumer Zeit durch Zufallsfunde von verunfallten Tieren und gezielte Schlagopfersuchen hinreichend nachgewiesen (z. B. DÜRR 2002, DÜRR & BACH 2004, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006, DÜRR 2007a,

SEICHE et al. 2008, BRINKMANN et al. 2011) und auch außerhalb Deutschlands ein bekanntes Phänomen (siehe z. B. ARNETT 2005, BACH & RAHMEL 2006, HÖTKER 2006, ZAGMAJSTER et al. 2007). Entsprechende Kollisionen mit letalen Wirkungen haben sehr wahrscheinlich deutlich größere Auswirkungen auf die betroffenen Fledermausarten als non-letale Wirkungen wie Störungen oder Habitatverluste (BRINKMANN et al. 2011).

Fledermäuse sind offensichtlich nicht oder nur spät in der Lage, die sich von oben bzw. von unten sehr schnell nähernden Rotoren wahrzunehmen, so dass sie durch direkten Schlag oder durch die Verwirbelung im Nahbereich der Rotorblätter verletzt oder getötet werden (ebd.). Nach der bundesweiten Schlagopferkartei des Landesumweltamtes Brandenburg (siehe http://www.mugv.brandenburg.de) wurden in Deutschland bislang 17 Fledermausarten als Schlagopfer von WEA nachgewiesen.

Artspezifische Empfindlichkeiten

Nach bislang veröffentlichten Studien und den Angaben in der bundesweiten Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten (vgl. DÜRR 2007) sind die nachfolgend aufgeführten Fledermausarten am häufigsten von Kollisionen mit Windenergieanlagen betroffen (Fledermausverluste an WEA Deutschland Stand 13.08.2014 http://www.mugv.brandenburg.de):

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) – 730 Totfunde
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) – 111 Totfunde
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) – 441 Totfunde
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) – 565 Totfunde
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) – 89 Totfunde

Daneben sind Totfunde von an WEA verunfallten Fledermäusen für weitere zwölf Arten im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland bislang dokumentiert. Neben den oben aufgeführten, besonders häufig betroffenen Arten sind auch Breitflügelfledermäuse (43 Totfunde) und Mückenfledermäuse (45 Totfunde) nicht selten unter den Schlagopfern.

Von den gewöhnlich sehr strukturgebunden fliegenden Arten der Gattung *Plecotus* und *Myotis* liegen bislang nur wenige Meldungen von Totfunden vor. Abgesehen von einzelnen Ausnahmen ist für die Arten der beiden Gattungen eine geringe Gefährdung anzunehmen, da sie aufgrund ihrer bodennahen und an vorhandene Leitstrukturen gebundenen Flugweise nur äußerst selten in den Gefahrenbereich der bewegten Rotorblätter von WEA gelangen (vgl. BRINKMANN 2004, BRINKMANN et al. 2011). Folglich wurden in der Vergangenheit vor allem die regelmäßig oder temporär hoch fliegenden Arten wie Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Rauhautfledermaus unter den Schlagopfern gezählt.

Nach RODRIGUEZ et al. (2008) sind Fledermausarten, die Flughöhen von > 40 m erreichen können zu den (regelmäßig oder potenziell) hoch fliegenden Arten zu zählen. Sie unterliegen damit einem grundsätzlich erhöhten Schlagrisiko. Unabhängig von diesen grundlegenden Annahmen können die einzelnen, als empfindlich einzustufenden Arten regional unterschiedlich stark betroffen sein (siehe DÜRR 2007a). In Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen verunfallen beispielsweise am häufigsten Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), wohingegen in Baden-Württemberg die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit einem Anteil von rund 75 % aller Totfunde am stärksten betroffen ist (DÜRR 2007a).

Nach der aktuellen Datenlage (Stand 13. August 2014) sind in Niedersachsen bislang vor allem der Große Abendsegler (90 Totfunde), die Rauhautfledermaus (76 Totfunde) und die Zwergfledermaus (61 Totfunde) unter den registrierten Schlagopfern (gesamt = 270).

Jahreszeitliche Aspekte

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand verunfallen Fledermäuse an WEA ganz überwiegend im Hoch- und Spätsommer im Zeitraum von ungefähr Mitte Juli bis Ende September (siehe z. B. DÜRR & BACH 2004, BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006, DÜRR 2007a, SEICHE et al. 2008). Nach DÜRR (2007a) entfallen rund 90 % aller Schlagopfer (mit dokumentiertem Todeszeitpunkt) auf den oben genannten Zeitraum. In dieser Zeit liegen die Phase der Quartierauflösung, das Balz- und Paarungsgeschehen sowie der spätsommerliche Wegzug in die Winterquartiere.

Betroffen sind vor allem Arten, die ein ausgeprägtes Zugverhalten aufweisen wie die beiden Abendseglerarten und die Rauhautfledermaus (DÜRR & BACH 2004). Eine wesentliche Ausnahme bildet die als ortstreu geltende Zwergfledermaus, die ebenfalls häufig zu den Schlagopfern zählt. Bei systematischen Untersuchungen an 16 WEA im Regierungsbezirk Freiburg war die Zwergfledermaus sogar am stärksten betroffen (BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN 2006).

Nach Recherchen von DÜRR (2007b) schlagen sich die jahreszeitlich unterschiedlich ausgeprägten Flugaktivitäten nicht in gleicher Weise in den registrierten Verlusten an WEA nieder. So ist bei einer Gegenüberstellung von Totfunden und registrierter ganznächtlicher Flugaktivitäten, die mit Hilfe von Horchkisten im Rahmen von Voruntersuchungen zu 38 geplanten Windparks im Land Brandenburg erhoben wurden, festzustellen, dass trotz bereits durchschnittlich hoher Flugaktivitäten im Zeitraum von Ende Mai bis Ende Juni nur sehr wenige Tiere an WEA verunglückten. Dieser Befund legt den Schluss nahe, dass die Lokalpopulationen während ihrer Wochenstubenzeit einem insgesamt geringen Schlagrisiko unterliegen.

Ebenso besteht ein offensichtlich geringes Risiko für den Zeitraum des Frühjahrszuges. So konnten BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN (2006) in ihrer Studie für den Zeitraum von Anfang April bis Mitte Mai keine Schlagopfer an den untersuchten WEA-Standorten nachweisen. Demgegenüber fanden sie im Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang Oktober insgesamt 45 tote oder schwer verletzte Individuen. Zu vergleichbaren Ergebnissen kommen auch SEICHE et al. (2008), die 145 WEA in Sachsen auf Schlagopfer untersuchten. Die Ursachen für die tendenziell geringere Betroffenheit während des Frühjahrszuges sind bislang nicht geklärt.

Einfluss von Witterung und Standort

Neben den oben genannten Faktoren haben die jeweiligen Wetterverhältnisse und die räumlichen Standortbedingungen sehr wahrscheinlich einen entscheidenden Einfluss auf das Schlagrisiko von Fledermäusen (z. B. BACH & RAHMEL 2006, DÜRR 2007b, BRINKMANN et al. 2011).

Vor allem warme und windarme Nächte führen offensichtlich in den sensiblen Zeiträumen (Hochsommer bis Frühherbst) zu einem besonders erhöhten Schlagrisiko. ARNETT (2005) konnte in einer umfangreichen Studie in zwei Windfarmen in den USA feststellen, dass die überwiegende Mehrzahl der Schlagopfer (n = 660) in Nächten mit geringen Windstärken, die noch gerade zum Betrieb der Rotoren ausreichten, gefunden wurde.

Zu vergleichbaren Ergebnissen kamen BRINKMANN & SCHAUER-WEISSHAHN (2006) für eine in Südwestdeutschland durchgeführte Schlagopfer-Untersuchung. Die Autoren konnten für das Untersuchungsjahr mit den meisten Totfunden einen Zusammenhang zwischen den Witterungsbedingungen und der Anzahl verunfallter Tiere feststellen. So wurde der Großteil der Totfunde in Perioden mit sehr warmen und windarmen Nächten registriert. SEICHE et al. (2008) fanden in einer für den Freistaat Sachsen durchgeführten Untersuchung mehr als die Hälfte der Schlagopfer an Nächten mit geringen Windstärken bis 2 m/s. Auf Grundlage ihrer Untersuchungsergebnisse schließen die Autoren auf ein insgesamt geringeres Schlagrisiko bei einer mittleren Nachttemperatur von unter 13°C. BRINKMANN et al. (2011) konnten in ihrer zweijährigen Studie den Einfluss der Wetterbedingungen auf die Flugaktivitäten und das Schlagrisiko mit statistisch abgesicherten Methoden belegen. Danach besteht ein erhöhtes Kollisionsrisiko von Fledermäusen an WEA vor allem bei niedrigen Windgeschwindigkeiten während relativ warmer und niederschlagsfreier Nächte.

Wie weiter oben dargelegt wurde, besteht ein offensichtliches erhöhtes Schlagrisiko während des spätsommerlichen Zuggeschehens vor allem für wandernde Fledermausarten. Insofern können insbesondere WEA, die im Bereich von ausgeprägten Zugkorridoren liegen, zu einer besonderen Gefährdung für auf dem Durchzug befindliche Fledermäuse werden (vgl. LANU 2008).

Auch die Nähe zu Gehölzstrukturen wie Wälder, Hecken und Baumreihen scheint einen Einfluss auf das Schlagrisiko zu haben. BACH & RAHMEL (2006) weisen darauf hin, dass in mehreren Studien, die im Binnenland durchgeführt wurden, vor allem an Standorten im oder am Wald oder an Hecken hohe Schlagraten festgestellt wurden. DÜRR & BACH (2004) stellten fest, dass 77 % der bis dato in Brandenburg nachweislich verunglückten Fledermäuse (n = 49) an WEA, die bis 50 m nahe an Gehölzstrukturen standen, gefunden wurden. SEICHE et al. (2008) fanden in ihrer Untersuchung an 145 WEA im Freistaat Sachsen rund 50 % aller verunfallten Fledermäuse (n = 216) an WEA, die weniger als 100 m zu den nächst gelegenen Waldbeständen und Feldgehölzen stehen. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass der Anteil an Totfunden an gehölznahen WEA überproportional hoch ist.

Aufgrund der vorliegenden Indizien empfiehlt DÜRR (2007b) einen Abstand von WEA zu Gehölzstrukturen von 150 m zuzüglich des Rotorradius, so dass bei Windparkplanungen ein Korridor von etwa 190 bis 200 m zu berücksichtigen wäre. BRINKMANN et al. (2011) konnten ebenfalls einen signifikanten Einfluss von nahe an WEA liegenden Gehölzstrukturen auf das Schlagrisiko feststellen. Allerdings stellten sie anhand ihrer statistischen Modelle fest, dass der Einfluss der in einer Nacht vorherrschenden Wetterbedingungen (insbesondere Windstärke und Lufttemperatur) einen wesentlich stärkeren Einfluss auf das berechnete Schlagrisiko hatte als bestimmte Abstandmaße zu den nächst liegenden Gehölzstrukturen.

4 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum befindet sich nördlich der Stadt Weener im Rheiderland, Landkreis Leer. Im Südosten grenzt das Industriegebiet Weener Nord an das Untersuchungsgebiet an. Im Süden erstreckt sich das UG bis zur ehemaligen Baumschule Hesse und vereinzelten Wohnhäusern an der B436.

Nachfolgende Abb. 2 zeigt das Untersuchungsgebiet mit den vorhandenen Windkraftanlagen, sowie den Standorten für Langzeitmonitoring, Batcorder an WKA und Horchboxen (s. Kap. 5).

Der bestehende Windpark Weener liegt in dem nördlich der Stadt Weener befindlichen Grünlandareal. Dort dominiert intensiv genutztes Mäh- und Weidegrünland, das von einzelnen Marschgräben entwässert wird. Ackernutzung mit Maisanbau findet nur auf einigen Parzellen statt. Die zentral im Gebiet verlaufenden Gewässerzüge „Dwarstief" und „Buschfelder Sieltief" sind als für Fledermäuse relevante Gewässerstrukturen einzustufen. Das Dwarstief hat eine mittlere Breite von etwa 10 m. Das Buschfelder Sieltief weist Breiten zwischen 10 m und 18 m auf. Rund 100 m südlich des bestehenden Windparks liegt ein größerer, parkartiger Waldbestand aus Nadel- und Laubhölzern (Hessepark). Sonstige Gehölzstrukturen sind im untersuchten Raum nur kleinflächig und punktuell vorhanden. Hierzu gehören ein Feldgehölz, das etwa 300 m östlich des Dwarstief liegt und von Norden unmittelbar an das Buschfelder Sieltief angrenzt, sowie eine etwa 150 m lange Baumreihe (Weiden/Pappeln), die unmittelbar westlich des vorgenannten Feldgehölzes in Richtung Norden verläuft. Am Nordostrand des Untersuchungsraumes befindet sich das Industriegebiet „Sanden" mit einigen größeren Industrie- und Gewerbegebäuden und eingestreuten Grünflächen.

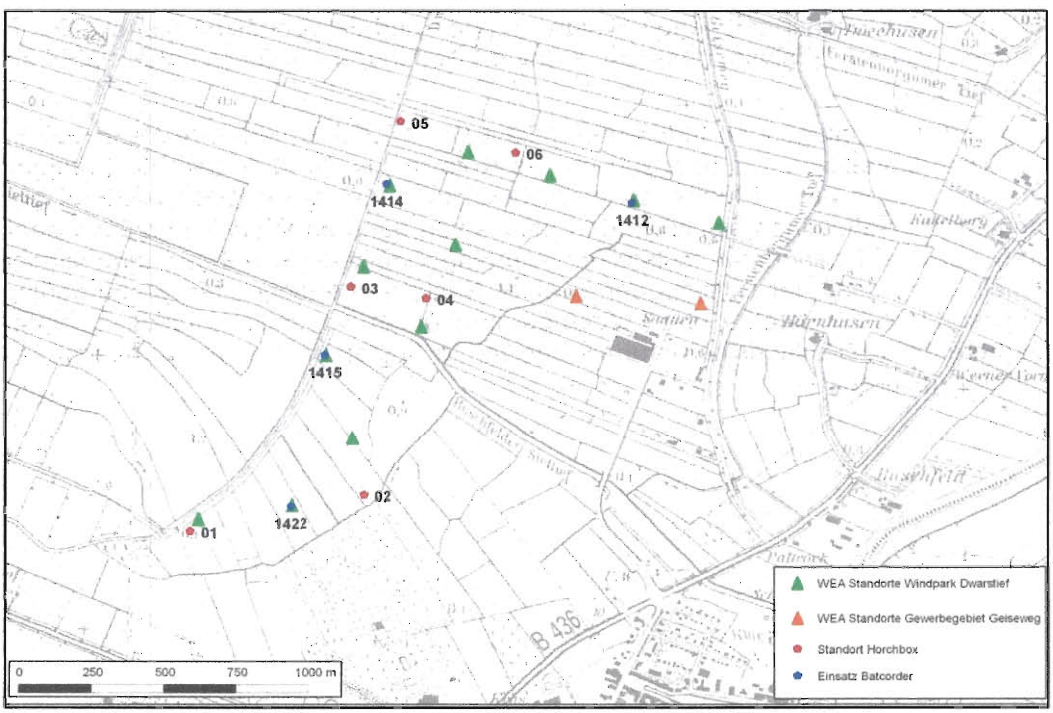


Abb. 2: Lage des Untersuchungsgebietes mit den Standorten der Einsatzgeräte

5 Untersuchungsmethodik

5.1 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe

An vier der bestehenden Anlagen (s. Abb. 2) wurde im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende Oktober 2012 sowie von Mitte April bis Mitte Juli 2013 ein Langzeitmonitoring durchgeführt. Die vier ausgewählten Anlagenstandorte werden im Weiteren mit folgenden VESTAS-Anlagennummern bezeichnet (in Klammern: Bezeichnung gemäß VB-Plan Nr. 4 WM):

- **Nr. 1412 (= WEA Nr. 11)**
- **Nr. 1414 (= WEA Nr. 6)**
- **Nr. 1415 (= WEA Nr. 4)**
- **Nr. 1422 (= WEA Nr. 2)**

Für das Langszeitmonitoring wurde der „Batcorder" der Firma ecoObs GmbH eingesetzt (Abb. 3). Der Batcorder wurde speziell für das Langzeitmonitoring und den stationären Einsatz einzelner Erfassungsnächte entwickelt.

Bei dem Batcorder handelt es sich um ein automatisches System zur Aufnahme von Fledermausrufen in Echtzeit (vgl. ECOOBS 2012). Mit Hilfe neuester Technik ist es möglich, Fledermausrufe mit hoher Datenqualität (Echtzeitspektrum) aufzunehmen und auf einer SDHC-Speicherkarte abzulegen. Mit dieser Methode wird das volle Frequenzspektrum erfasst und erkannte Rufe als Tonsequenz digital gespeichert.



Abb. 3: Batcorder der Firma ecoObs GmbH

Eine spezielle Software bietet eine einfache und übersichtliche Verwaltung und Auswertung aller Aufnahmen am PC. Mit einem speziellen Programm ist auch eine automatische Artbestimmung möglich. Die Daten wurden mit Hilfe der Software batAdmin, batAnalyze und batIdent ausgewertet. Zusätzlich zu der automatischen Artanalyse mit dem Programm batIdent wurden alle Aufnahmen manuell kontrolliert.

Die Installation des Batcorders in der Gondel erfolgte im Wesentlichen nach den Empfehlungen, die im Rahmen des BMU-Forschungsprojektes (BMU 2008) veröffentlicht wurden.

Der Batcorder wurde am Boden des Gondel-Kellers, im hinteren Teil der Gondel installiert (Abb. 4). Das Gerät selbst befand sich innerhalb der Gondel (direkt neben der Notausstiegsklappe), das Mikrofon wurde am Gitter des Gondelbodens von außen befestigt (Abb. 5). Die Aufnahmerichtung war nach außen-unten gerichtet.

Der Batcorder wurde so eingestellt, dass er jeweils von ca. 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis ca. 1 Stunde nach Sonnenaufgang aufnahmebereit war. Ab Mitte September wurden die Geräte so eingestellt, dass sie bereits etwa 4 Stunden vor Sonnenuntergang aufzeichneten.

Bei den Batcordern wurden folgende vom Hersteller empfohlene Einstellungen gewählt:

- Quality 20, Posttrigger 400 ms, Critical Frequency 16 kHz, Threshold -36 dB

Der Speicherkartenwechsel erfolgte etwa alle 2 bis 3 Wochen.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgte pro Nacht. Für die numerische Auswertung wurden Minutenintervalle gewählt. Wurden in einer Minute mehrere Rufsequenzen derselben Fledermausart registriert, so wurde dies als ein Fledermauskontakt gewertet.



Abb. 4: Lage des Batcorders und des Mikrofons in der Gondel

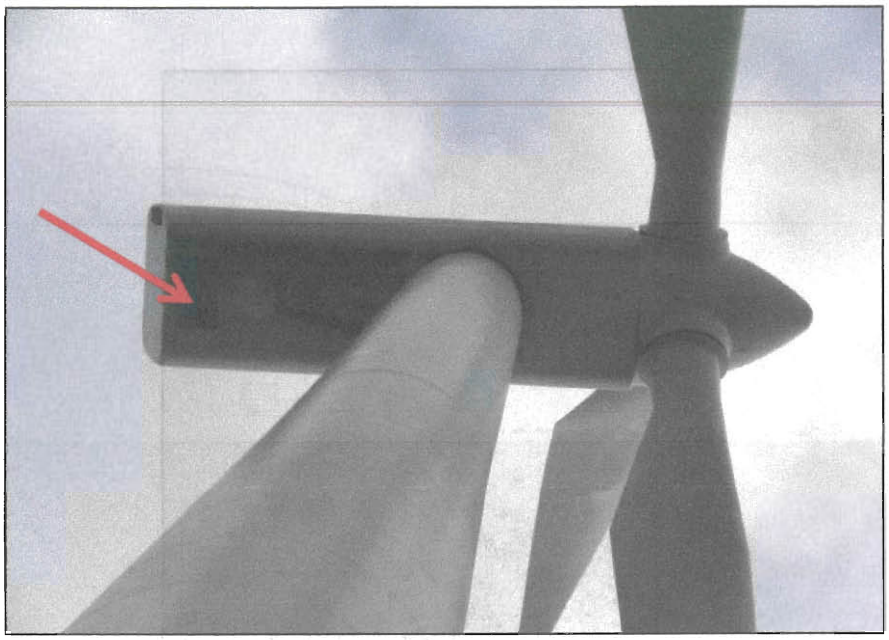


Abb. 5: Lage des Mikrofons im hinteren Teil der Gondel

5.2 Langzeitmonitoring am Turmfuß

An den 4 Anlagen (s. Abb. 2, S. 8) wurde zusätzlich jeweils ein Batcorder auf etwa 4 m Höhe installiert (Abb. 6). Die Datenerfassung erfolgte dort ebenfalls von Mitte Juli bis Ende Oktober 2012 und von Mitte April bis Mitte Juli 2013. Die Batcorder wurden dabei so eingestellt, dass sie jeweils von ca. 1 Stunde vor Sonnenuntergang bis ca. 1 Stunde nach Sonnenaufgang aufzeichneten. Ab Mitte September waren die Geräte schon etwa 4 Stunden vor Sonnenuntergang bis etwa eine Stunde nach Sonnenaufgang aufnahmebereit.



Abb. 6: Batcorderinstallation am Turmfuß einer WEA

Bei den Batcordern wurden folgende vom Hersteller empfohlene Einstellungen gewählt:

- Quality 20, Posttrigger 400 ms, Critical Frequency 16 kHz, Threshold -36 dB

Ab Mitte/Ende August 2012 war die Speicherkartenkapazität der Geräte am Turmfuß aufgrund von zu vielen Störgeräuschen durch Heuschreckenrufe bereits nach einer Nacht erschöpft. Deshalb liefen alle vier Geräte am Turmfuß zwischen dem 23. August 2012 und 28. September 2012 mit folgenden Einstellungen:

- ab dem 23. August 2012: Quality 15, Posttrigger 800 ms, Critical Frequency 18 kHz, Threshold -36 dB

Der Speicherkartenwechsel erfolgte etwa alle 2 bis 3 Wochen.

Für die numerische Auswertung wurden Minutenintervalle gewählt. Wurden in einer Minute mehrere Rufsequenzen derselben Fledermausart registriert, so wurde dies als ein Fledermauskontakt gewertet.

5.3 Schlagopfersuche

Die Stellflächen bzw. vegetationsfreien Flächen der oben genannten 4 Anlagen (s. Abb. 2, S. 8) wurden auf Schlagopfer abgesucht. Die Schlagopfersuche wurde früh morgens durchgeführt.

Die vegetationsfreien Flächen um den Fuß der Anlagen wurden dabei in parallelen Bahnen abgegangen und beidseitig des gewählten Tracks nach Schlagopfern abgesucht. Der Abstand zwischen den Bahnen schwankte zwischen 2 m und 4 m, abhängig von der Vegetationsdichte.

Im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September 2012 und von Mitte April bis Mitte Mai 2013 wurden die Flächen zweimal pro Woche kontrolliert. Um den Sucherfolg ggf. zu

verbessern, erfolgten die Begehungen in Begleitung eines Großen Schweizer Sennenhundes. Insgesamt wurden die vier Standorte so jeweils 28 Mal abgesucht.

5.4 Horchkistenerfassung

Vorbemerkung

Nachfolgend werden das methodische Vorgehen und der zeitliche Umfang der durchgeführten Untersuchung erläutert. Zum Einsatz kam eine stationäre Erfassung unter Verwendung von automatischen Aufzeichnungseinheiten (Horchkisten) an ausgewählten Biotopstrukturen im Bereich des Plangebietes.

Das methodische Vorgehen orientierte sich an den vom Niedersächsischen Landkreistag im so genannten NLT-Papier (Niedersächsischer Landkreistag 2011) formulierten Anforderungen für die Fledermauserfassung im Rahmen von Windparkplanungen. Hierzu ist kritisch anzumerken, dass die im Rahmen von Fledermausuntersuchungen angewendeten Erfassungsmethoden einen selektiven Charakter haben (vgl. LIMPENS & ROSCHEN 1996). So bedingen unterschiedliche Vorgehensweisen (z. B. Transektbegehung, Netzfang, Horchkistenuntersuchung) 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 auf Lautäußerungen, die mit Hilfe von Ultraschallwandlern erfasst wurden. Die Reichweite, bis zu der Fledermauslaute mit dem Detektor wahrgenommen werden können, ist artspezifisch. So werden bei Detektorerfassungen vor allem Arten, die mit einem hohen Schalldruck rufen, überproportional häufig gegenüber solchen mit vergleichsweise leisen Ortungsrufen erfasst. Beispielsweise 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 150 m wahrzunehmen ist (s. SKIBA 2009). In der Regel sind die Fledermausarten, die gegenüber Windkraftanlagen als empfindlich gelten (s. Kapitel 4), mit dem Ultraschalldetektor gut zu erfassen. Somit stellt die Kartierung der Flug- und Jagdaktivitäten mit Hilfe von akustischen Verfahren (Ultraschalldetektoren und stationäre Horchkisten) gegenüber anderen Vorgehensweisen (z. B. Netzfang) im Rahmen von Windparkplanungen eine den Erfordernissen angemessene Methode dar.

Anzumerken ist weiterhin, dass einige Arten (insbesondere Vertreter aus der Gattung Myotis) anhand ihrer Ortungsrufe in vielen Fällen nicht zweifelsfrei zu determinieren sind.

Untersuchungszeitraum

Die Untersuchungen erfolgten im Sommer 2012 in der Zeit vom 15. Juli bis zum 10. September an insgesamt 9 Terminen sowie im Frühjahr 2013 in der Zeit vom 14. April bis zum 16. Mai an insgesamt 5 Terminen. Die Erfassungen erfolgten jeweils über eine ganze Nacht. Die Untersuchung konzentrierte sich von Mitte Juli bis Mitte September 2012 auf die für zahlreiche Fledermausarten typische Balz-, Paarungs- und Zugzeit (Herbstzug). Im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Mai 2013 bezieht sich die Erfassung auf die Phase der Frühjahrswanderung.

Der nachfolgenden Tab. 1 sind die einzelnen Untersuchungstermine mit Angaben zu den jeweiligen Wetterverhältnissen zu entnehmen.

Tab. 1: Untersuchungstermine und Witterungsverhältnisse

Auflösung der Wochenstubenverbände und Herbstzug			
Termin	Datum	Zeitdauer	Wetter
1	15./16.07.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 14-11°C, Wind 2-3 Bft, 90% Bewölkung
2	25./26.07.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 25-18°C, Wind 1-2 Bft,
3	02./03.08.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 19-13°C, Wind 1-2 Bft
4	08./09.08.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 20-14°C, Wind 1-2 Bft
5	13./14.08.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 21-18°C, Wind 0-1 Bft
6	22./23.08.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 19-15°C, Wind 1-2 Bft
7	27./28.08.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 20-15°C, Wind 2-3 Bft
8	04./05.09.2012	ganze Nacht	Leichter Nieselregen ab 22:45 sonst niederschlagsfrei, 22-17°C, Wind 0-1 Bft
9	09./10.09.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 24-14°C, Wind 0-1 Bft
Frühjahrszug			
Termin	Datum	Zeitdauer	Wetter
10	14./15.04.2013	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 16-10°C
11a	22./23.04.2013	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 13-2°C
11b[1]	23./24.04.2013	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 14-7°C
12	29./30.04.2012	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 12-3°C
13a	06./07.05.2013	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 19-5°C
13b[1]	09./10.05.2013	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 15-11°C
14	15./16.05.2013	ganze Nacht	Kein Niederschlag, 17-9°C

1 = Nachholtermine aufgrund von technisch bedingten Ausfällen einzelner Horchkisten

Standortbezogene Erfassung der Flugaktivitäten mit Horchkisten

Während 14 Erfassungsnächten wurden sechs Horchkisten (= automatische Aufzeichnungseinheiten) an ausgewählten Biotopstrukturen am Boden platziert. Ziel dieser Untersuchung ist die Dokumentation und Analyse der Raumnutzung im Umfeld der zukünftigen WEA-Standorte. Die entsprechenden Erfassungen erfolgten jeweils mit Sonnenuntergang und endeten am nachfolgenden Morgen zum Zeitpunkt des Sonnenaufgangs.

Es wurden folgende für den Raum repräsentative Standorte beprobt (s Abb. 7):

- Standort 1: Dwarstief im Südteil des UG (relevante Biotopstruktur = Gewässer)
- Standort 2: Waldrand im Südteil des UG (relevante Biotopstruktur = Waldrand)
- Standort 3: Dwarstief im mittleren Teil des UG (relevante Biotopstruktur = Gewässer)
- Standort 4: Baumreihe im mittleren Teil des UG (relevante Biotopstruktur = Gehölz)
- Standort 5: Dwarstief im Nordteil des UG (relevante Biotopstruktur = Gewässer)
- Standort 6 Grünland im Nordteil des UG (relevante Biotopstruktur = Offenland)

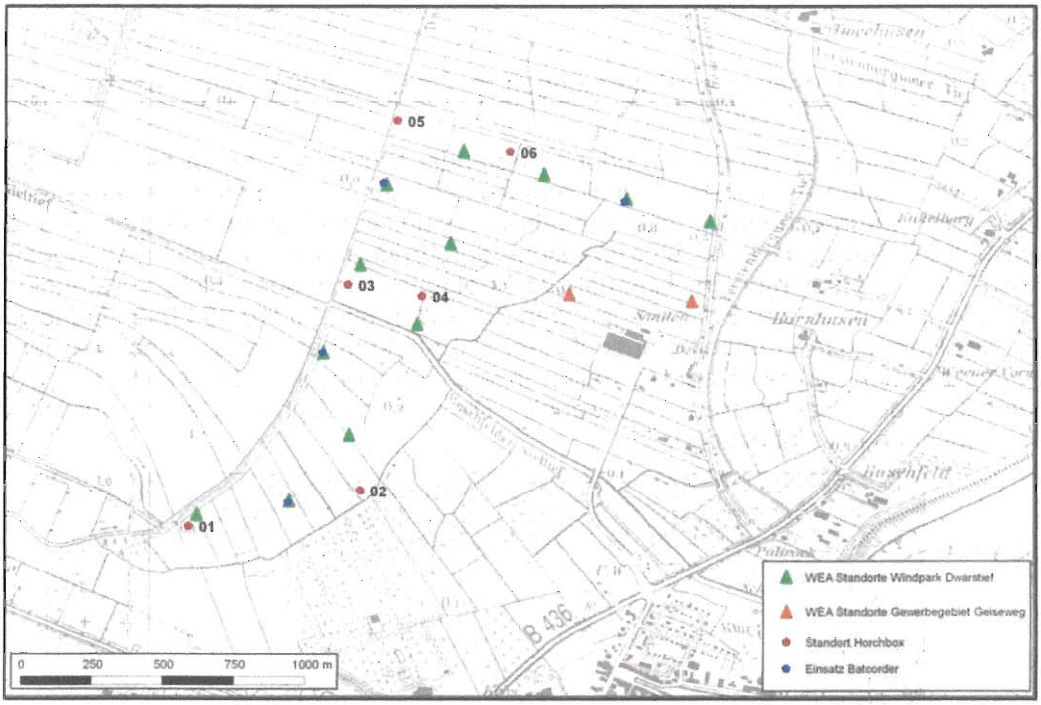


Abb. 7: Lage der Horchkisten

Die verwendeten Horchkisten bestehen aus jeweils einem Ultraschalldetektor (Marke Ciel-electronique, CDP102 R3), der die im Umfeld des Standortes erfassten, hoch frequenten Rufe der Fledermäuse in Frequenzbereiche transformiert, die für den menschlichen Hörsinn wahrnehmbar sind. In den Horchkisten ist der Ultraschallwandler mit einem MP3-Recorder (Marke Trekstor, i.Beat organix 2.0) verbunden (vgl. Abb. 8). Die vom Detektor in den hörbaren Bereich gewandelten Laute können dann mit dem MP3-Recorder kontinuierlich aufgenommen werden. Wenn keine Lautsignale empfangen werden, schaltet das mit einer Sprachsteuerungsfunktion ausgestattete Aufnahmegerät automatisch in den Pausenmodus. So wird jede Lautsequenz als eigenständige Audio-mp3-Datei digital gespeichert.

Der eingesetzte Detektor verfügt über zwei Kanäle, so dass mit den verwendeten Horchkisten das zu erwartende Artenspektrum erfasst werden kann. Die eingestellten Frequenzen betrugen 25 kHz und 41 kHz. Die Bandbreite des Ultraschalldetektors umfasst nach der Produktbeschreibung +/- 5 kHz. Die Einstellung von 25 kHz erlaubt die Erfassung eines Frequenzbereichs von ungefähr 20 bis 30 kHz. In diesem Frequenzbereich können beispielsweise die Ultraschallrufe der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Breitflügelfledermaus erfasst werden. Bei der Einstellung von 41 kHz wird ein Frequenzband von ungefähr 36 bis 46 kHz abgedeckt. Diese Einstellung ermöglichte die Registrierung der Rufe von Zwergfledermaus, Rauhautfledermaus sowie von Rufen der Arten aus der Gattung Myotis. Über die „inline"-Funktion des MP3-Players wurden die Ultraschallrufe aufgenommen und gespeichert. Ein spezielles Computerprogramm (Trekstor-0.91) gibt jeder Aufnahme einen Zeit-Datum-Stempel beim Ablegen der Daten auf einen PC. Dieses ermöglicht eine zeitabhängige Auswertung der Horchkistendaten. Zu beachten ist, dass die Reichweite von Ultraschalldetektoren grundsätzlich artspezifisch unterschiedlich ist. So kann beispielsweise der Große Abendsegler bis zu einer Entfernung von 100 m bis 150 m mit dem Ultraschalldetektor wahrgenommen werden. Wohin-

gegen Zwergfledermäuse ab Entfernungen von mehr als 30 m nicht mehr zu hören sind (vgl. RODRIGUES et al. 2008).

Aufgrund technischer Störungen oder auftretender Störgeräusche ist es in Einzelfällen zu einem vorzeitigen Ausfall der nächtlichen Aufzeichnung gekommen. Vereinzelte Ausfälle oder eine Unbrauchbarkeit der Aufnahmen sind aufgrund technischer und äußerer Unwägbarkeiten (z. B. laute Störgeräusche durch permanente Heuschreckengesänge im Hoch- und Spätsommer) im Rahmen von Felduntersuchungen nicht vollständig auszuschließen. Während der Erfassungen vom 22./23.04. und 09./10.05 2013 sind jeweils drei bis vier Horchboxen frühzeitig ausgefallen. Die standortbezogene Aufnahme der Fledermausaktivitäten wurde in beiden Fällen in einer darauf folgenden Nacht durch Wiederaufstellen der Horchboxen nachgeholt. Die so gewonnen Daten wurden in die Untersuchung mit einbezogen.



Abb. 8: Aufbau einer Horchkiste (Foto: Alexander Zilz)

Aufbereitung und Auswertung der mit Horchkisten gewonnenen Fledermausdaten

Die digitalen Tonaufnahmen wurden am PC auf Fledermausrufe, die einen Überflug am entsprechenden Standort dokumentieren, verhört. Aufzeichnungen, die entsprechende Lautäußerungen enthalten, wurden in einem Protokollblatt festgehalten.

Aufgrund der eingestellten Frequenzen von 25 kHz und 41 kHz können beim Abhören der Aufnahmen die Arten der Gattung Nyctalus (Großer Abendsegler und Kleinabendsegler) sowie der Gattung Pipistrellus (Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus) nicht eindeutig unterschieden werden. Eine eindeutige Unterscheidung der Arten der Gattung Myotis ist aus methodischen Gründen grundsätzlich schwierig (z. B. SKIBA 2009). In den Abhörprotokollen wurden deshalb nur die folgenden Gattungen und Arten unterschieden: Gattung Myotis, Gattung Nyctalus, Breitflügelfledermaus und die Gattung Pipistrellus. Nicht identifizierbare Fledermauslaute wurden als „Fledermaus unbestimmt" festgehalten. Aufgrund der charakteristischen Rufe der Fledermäuse im Rahmen des Beutefangs

(Feedingbuzzes) wurden die aufgezeichneten Laute nach einfachen Flug- und erkennbaren Jagdaktivitäten unterschieden.

Aufgrund der Pausenerkennung des Aufnahmegerätes wird in der Regel für jeden erneuten Überflug eine neue Datei geschrieben. In Ausnahmefällen wird die Pausenerkennung aufgrund von permanenten Störgeräuschen (z. B. Heuschreckengesang) nicht aktiv. In diesen Fällen sind in einer Datei mehrere Flugrufe, die dann als jeweils einzelner Kontakt notiert werden, enthalten. Das gleiche gilt für mehrere gleichzeitig jagende Individuen.

Um die nächtlichen Flugaktivitäten differenziert betrachten zu können, wurden die aufgezeichneten Flugrufe nach stündlichen Intervallen gemäß den Vorgaben in DÜRR (2007) protokolliert.

6 Untersuchungsergebnisse

6.1 Überblick

Insgesamt konnten im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende Oktober 2012 sowie von Mitte April bis Mitte Juli 2013 folgende 7 Fledermausarten im Untersuchungsgebiet eindeutig nachgewiesen werden:

- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*),
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*),
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*),
- Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*).

Des Weiteren wurden Tiere der Gattung *Plecotus* (Langohr) erfasst. Auf Grund der sehr ähnlichen Ultraschallrufe ist eine sichere Artunterscheidung zwischen dem Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) und dem Grauen Langohr (*Plecotus austriacus*) mittels Rufanalyse kaum möglich. Das Braune Langohr ist in Niedersachsen nach derzeitigem Stand deutlich häufiger anzutreffen und weiter verbreitet als das Graue Langohr. Das Graue Langohr ist eine wärmeliebende Art, die ihre nördliche Verbreitungsgrenze im Nordwesten Deutschlands erreicht. In Niedersachsen beschränken sich die Vorkommen des Grauen Langohres auf den Südosten und Osten des Landes. In Ostfriesland fehlen derzeitige Nachweise der Art (NLWKN c 2010). Im Folgenden werden die Nachweise demnach dem Braunen Langohr zugeordnet.

Zudem konnten verschiedene Detektorkontakte Vertretern der Gattung *Myotis* zugeordnet werden. Die Wasserfledermaus konnte sicher nachgewiesen werden. Vereinzelte Rufe könnten von der Teichfledermaus stammen. Ein Ruf konnte sicher als Teichfledermaus bestimmt werden (09. August 2012 an der Anlage 1414 am Turmfuß). Das Vorkommen weiterer Arten aus der Gattung Myotis ist nicht gänzlich auszuschließen, da aus metho-

dischen Gründen die zweifelsfreie Artbestimmung dieser Gattung anhand ihrer Lautsignale nicht immer möglich ist.

Die Mückenfledermaus wurde nur an zwei Nächten (14. August 2012 und 10. September 2012) je einmal am Turmfuß der Anlage1412 erfasst.

Schutz- bzw. Gefährdungsstatus der im Untersuchungsgebiet angetroffenen Arten sind in der nachfolgenden Tabelle Tab. 2 zusammenfassend aufgeführt.

Tab. 2: Gefährdungsstatus im Untersuchungsgebiet vorkommender Fledermausarten

Fledermausart	Rote Liste Nds.	Rote Liste D	FFH-Status
Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)	2	*	IV
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)	2	V	IV
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	2	G	IV
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	3	*	IV
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	3	*	IV
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	II	D	II + IV
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	2	V	IV
Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)	-	D	IV

Quelle: Rote Liste Niedersachsen und Bremen nach HECKENROTH et al. (1993); Rote Liste Deutschland nach BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009); FFH-Status nach Anhang IV der FFH-RL

Gefährdungsstatus:
2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, II = Gäste;
G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, V = Vorwarnliste, D = Daten unzureichend

6.2 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe

Die Daueraufzeichnung fand an den bestehenden Vestas Anlagen Nr. 1412, 1414, 1415 und 1422 (s. Abb. 2, S. 8) im Zeitraum vom 11. Juli bis 31. Oktober 2012 und von Mitte April bis Mitte Juli 2013 statt.

Für die numerische Auswertung wurden Minutenintervalle gewählt. Dies bedeutet, wenn in einer Minute mehrere Rufsequenzen derselben Fledermausart registriert wurden, so ist dies als ein Fledermauskontakt gewertet worden.

Eine detaillierte Auflistung der Kontakte pro Nacht und pro Art ist in den Anlagen zu finden. Um den jahreszeitlichen Verlauf besser darstellen zu können, wurden die Ergebnisse in 10-Tages-Summen (Dekaden) dargestellt.

6.2.1 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 2012

Anlage 1412

Während des Erfassungszeitraumes im Untersuchungsjahr 2012 wurden an der Anlage 1412 in Gondelhöhe insgesamt 327 Fledermauskontakte registriert (Tab. 3).

Bis Mitte August wurden nur vereinzelte Fledermauskontakte pro Nacht aufgenommen. Ab dem 15. August bis zum 8. September hat sich die Aktivität erhöht. Die höchste Anzahl an Kontakten wurde am 21. August mit insgesamt 24 Fledermauskontakten erfasst. Nach dem 8. September ist wieder ein starker Rückgang der Fledermausaktivität zu verzeichnen.

Tab. 3: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

Monat		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.nat*	*Myotis*	Summe
Juli	II	2	0	0	0	2
	III	12	2	0	0	14
August	I	12	4	1	0	16
	II	63	4	0	1	68
	III	104	6	8	0	123
September	I	56	4	11	0	71
	II	21	0	0	0	21
	III	3	0	0	0	3
Oktober	I	2	0	3	0	5
	II	3	0	1	0	4
	III	2	0	2	0	4
Summe		280	20	26	1	327

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *P.nat = Pipistrellus nathusii; Myotis* = Gattung *Myotis*)

In der folgenden Abbildung sind die erfassten Fledermauskontakte pro Dekade graphisch dargestellt. Deutlich zu sehen ist der starke Anstieg in der Zeit von Mitte August bis Anfang September. Die erhöhte Aktivität ist hauptsächlich durch den Abendsegler verursacht. Am 21. August wurden mit 22 Kontakten die meisten Abendsegler pro Nacht registriert. Rauhautfledermäuse wurden an der Anlage 1412 im Bereich der Gondel nur vereinzelt erfasst (maximal 8 Kontakte pro Nacht).

Abb. 10 zeigt die prozentuale Verteilung der erfassten Fledermausarten. An der Anlage 1412 war der Abendsegler mit 86% aller erfassten Fledermauskontakte die häufigste Art, gefolgt von der Rauhautfledermaus mit 8 %. Bei 6 % der erfassten Kontakte konnte nicht sicher zwischen den nyctaloiden Arten unterschieden werden und bei einem Kontakt handelte es sich um eine Myotisart.

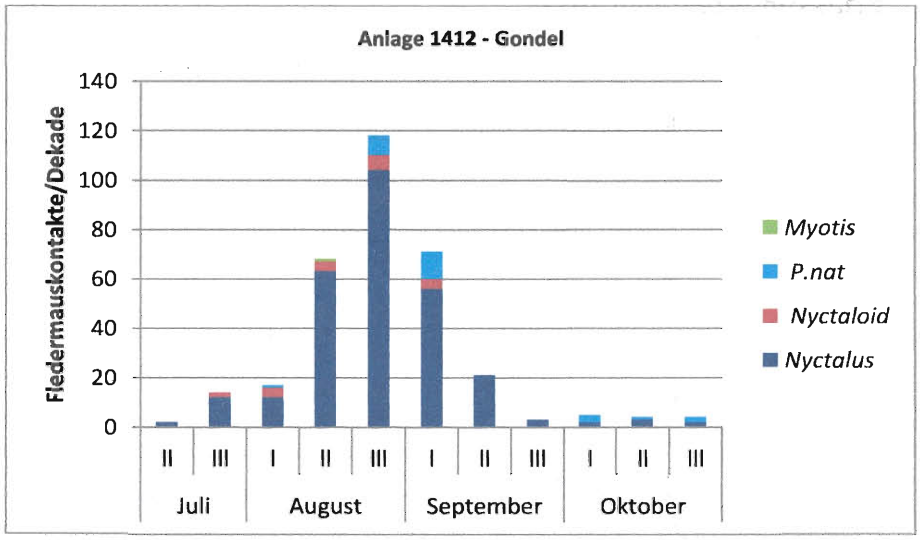


Abb. 9: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

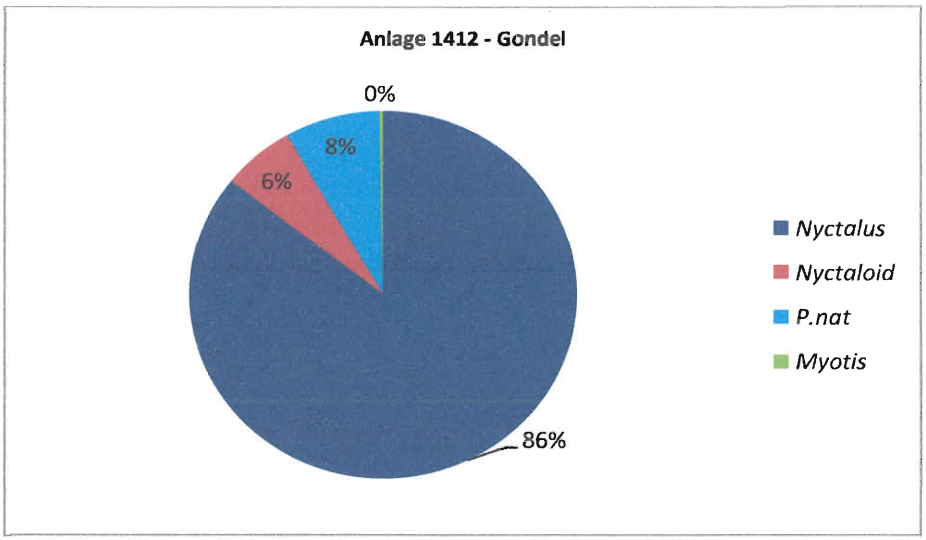


Abb. 10: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

Anlage 1414

An der Anlage 1414 wurden im Untersuchungszeitraum 2012 insgesamt 428 Fledermauskontakte in Gondelhöhe registriert (Tab. 4). Bis zum 7. August sind nur vereinzelt Fledermauskontakte erfasst worden (maximal 5 Kontakte/Nacht). Ab dem 8. August ist dann eine leichte Erhöhung der Aktivität zu verzeichnen. Die höchste Aktivität im Jahr 2012 wurde am 21. August mit insgesamt 28 Kontakten pro Nacht erfasst. Ab dem 4. September ließ die Aktivität wieder stark nach. Ab dem 10. September konnten nur noch einzelne (maximal 2 Kontakte pro Nacht) Fledermausrufe registriert werden.

Tab. 4: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

Monat		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*P.nat*	Spec.	Summe
Juli	II	2	0	0	0	2
	III	17	1	1	0	10
August	I	43	4	1	0	48
	II	104	4	3	0	111
	III	150	8	6	1	165
September	I	64	0	8	0	72
	II	2	1	0	0	3
	III	0	0	1	0	1
Oktober	I	1	0	1	0	2
	II	1	0	2	0	3
	III	1	0	1	0	2
Summe		385	18	24	1	428

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *P.nat = Pipistrellus nathusii;* Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

Der jahreszeitliche Verlauf der Aktivität mit der Aktivitätserhöhung von Mitte August bis Anfang September ist in Abb. 11 graphisch gut zu erkennen.

Abb. 12 zeigt die prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 in Gondelhöhe. Mit 90 % ist der Abendsegler die am häufigste erfasste Art, gefolgt von der Rauhaufledermaus mit 6 %. Abgesehen von diesen beiden Arten wurden nur noch nicht genauer bestimmbare Fledermausrufe der Artengruppe Nyctaloid zugeordnet, bzw. konnten nicht weiter bestimmt werden.

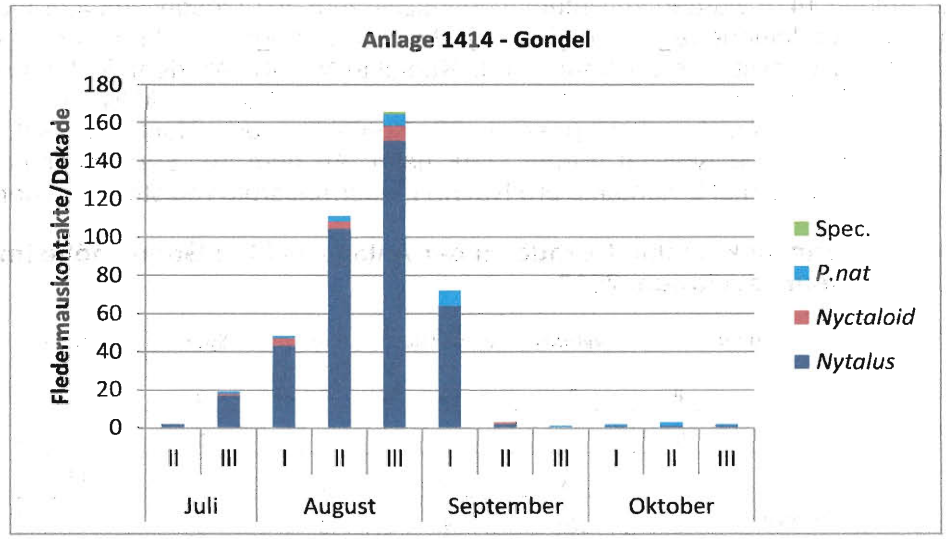


Abb. 11: **Fledermausaktivität an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012**

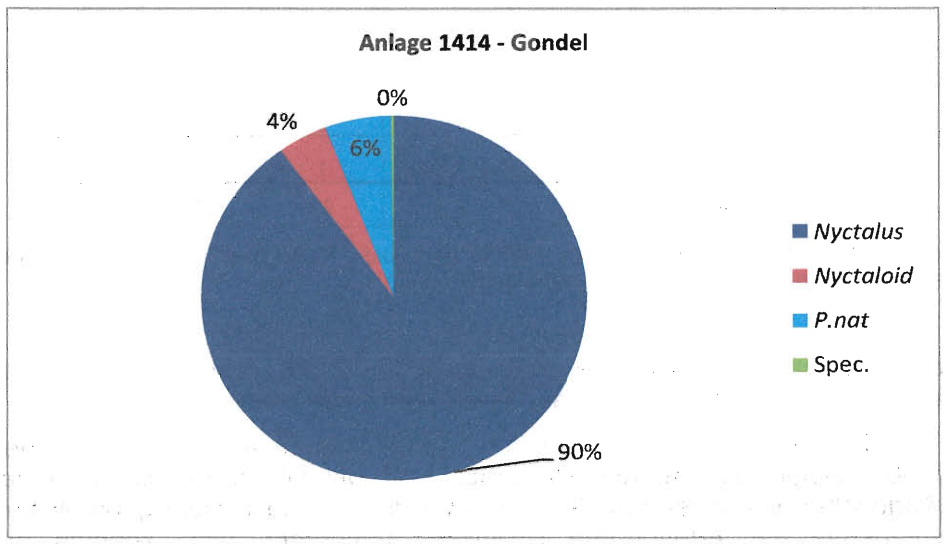


Abb. 12: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012**

Anlage 1415

An der Anlage 1415 wurden im Erfassungszeitraum 2012 insgesamt 1123 Fledermauskontakte in Gondelhöhe registriert (Tab. 5). Bis zum 7. August wurden nur vereinzelt Kontakte aufgenommen (maximal 8 Kontakte/Nacht). Danach ist eine deutliche Aktivitätserhöhung festzustellen, die ihr Maximum am 21. August mit insgesamt 98 Kontakten pro Nacht erreicht. Zwischen dem 24. August und dem 4. September fällt die Aktivität wieder langsam ab. Nach dem 4. September sind dann nur noch vereinzelt Fledermauskontakte erfasst worden.

Tab. 5: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

Monate		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	Spec.	Summe
Juli	II	10	0	0	0	0	0	10
	III	10	2	0	0	0	0	12
August	I	114	9	1	1	2	0	127
	II	343	67	1	3	3	1	418
	III	400	55	1	0	13	0	469
September	I	58	13	1	0	5	0	77
	II	2	0	0	0	0	0	2
	III	1	0	0	0	1	0	2
Oktober	I	4	0	0	0	0	0	4
	II	1	0	0	0	0	0	1
	III	1	0	0	0	0	0	1
Summe		944	146	4	4	24	1	1123

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii;* Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

Der jahreszeitliche Verlauf mit der Aktivitätserhöhung Mitte/Ende August ist in Abb. 13 deutlich zu erkennen.

Die am häufigsten erfasste Art an der Anlage 1415 in Gondelhöhe ist der Abendsegler. In Abb. 14 ist die prozentuale Verteilung der Fledermausarten dargestellt. Am zweithäufigsten wurden Kontakte der Gruppe Nyctaloid gezählt. Von der Rauhautfledermaus und der Breitflügelfledermaus wurden nur vereinzelte Fledermauskontakte registriert (2 % bzw. 1 %).

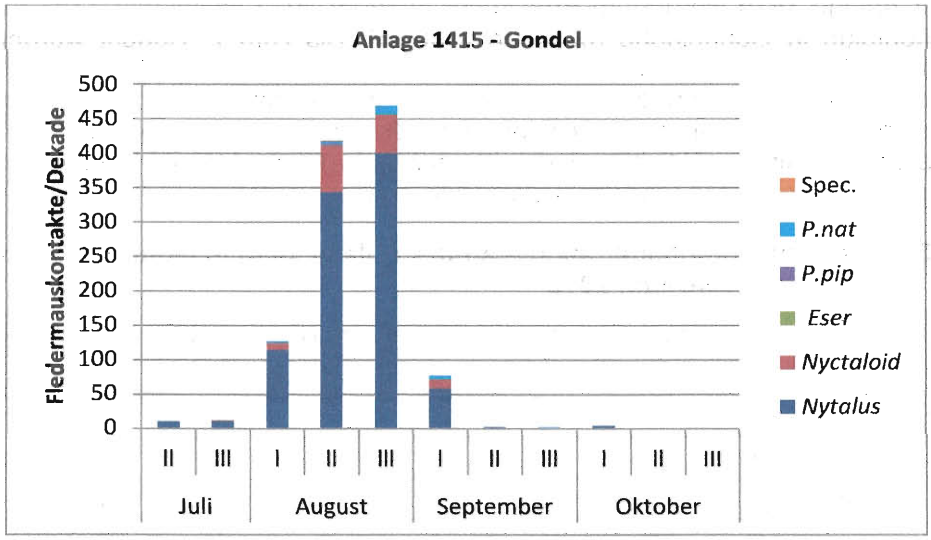


Abb. 13: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

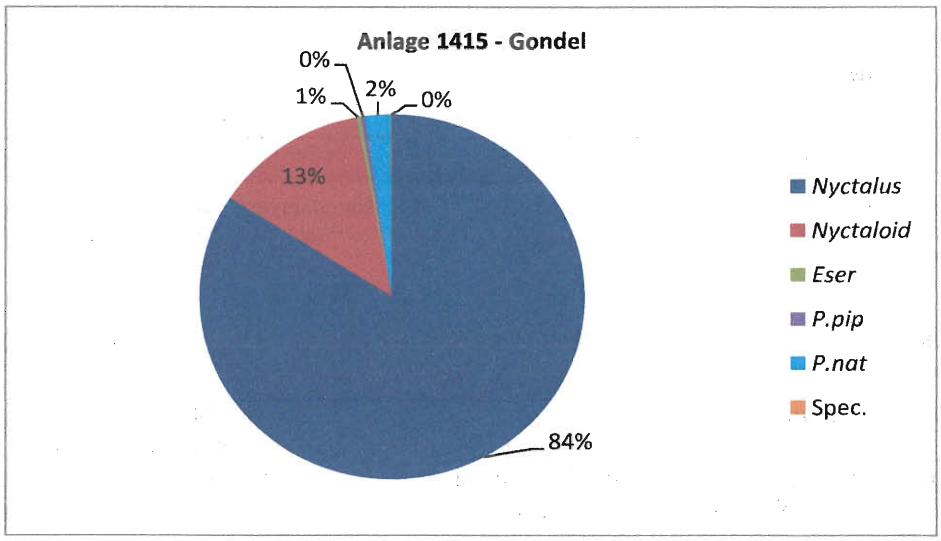


Abb. 14: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

Anlage 1422

An der Anlage 1422 wurden im Erfassungszeitraum 2012 insgesamt 243 Fledermauskontakte in Gondelhöhe registriert (Tab. 6). Abgesehen von einer Nacht am 8. August in der 15 Fledermauskontakte erfasst wurden, sind bis zum 15. August nur vereinzelt Kontakte aufgenommen worden. Danach hat sich die Aktivität leicht erhöht. Am 20. August wurde mit 26 Kontakten pro Nacht die höchste Anzahl an Fledermausrufen registriert. Danach ist wieder ein Rückgang zu verzeichnen und ab dem 4. September sind nur noch vereinzelt Kontakte erfasst worden.

Tab. 6: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012

Monate		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Plecotus*	Summe
Juli	II	3	0	0	0	0	0	3
	III	6	0	2	1	0	0	9
August	I	16	11	0	0	1	1	29
	II	37	33	0	2	3	0	75
	III	45	29	0	0	11	0	85
September	I	10	17	2	0	3	0	32
	II	0	2	0	0	2	0	4
	III	0	0	0	0	0	0	0
Oktober	I	0	1	0	0	0	0	1
	II	1	0	0	0	2	0	3
	III	0	0	0	0	2	0	2
Summe		118	93	4	3	24	1	243

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Plecotus* = Braunes bzw. Graues Langohr)

In Abb. 15 ist der jahreszeitliche Verlauf der Fledermauskontakte mit Hilfe der Darstellung in Dekaden aufgezeichnet. Das Aktivitätsmaximum Mitte/Ende August ist deutlich zu erkennen. Die Aktivitätserhöhung ist hauptsächlich auf den Abendsegler und die Gruppe Nyctaloid zurückzuführen. Ende August ist auch ein leichter Anstieg der Rauhautfledermaus zu verzeichnen.

Die prozentuale Artverteilung ist in Abb. 16 dargestellt. Mit 49 % ist der Abendsegler die am häufigsten aufgenommene Art, dicht gefolgt von der Artengruppe Nyctaloid mit 38 %. Die Rauhautfledermaus wurde machte einen Anteil von 10 % aus und die Breitflügelfledermaus und die Zwergfledermaus wurden nur mit 2 % bzw. 1 % der erfassten Fledermausarten ermittelt.

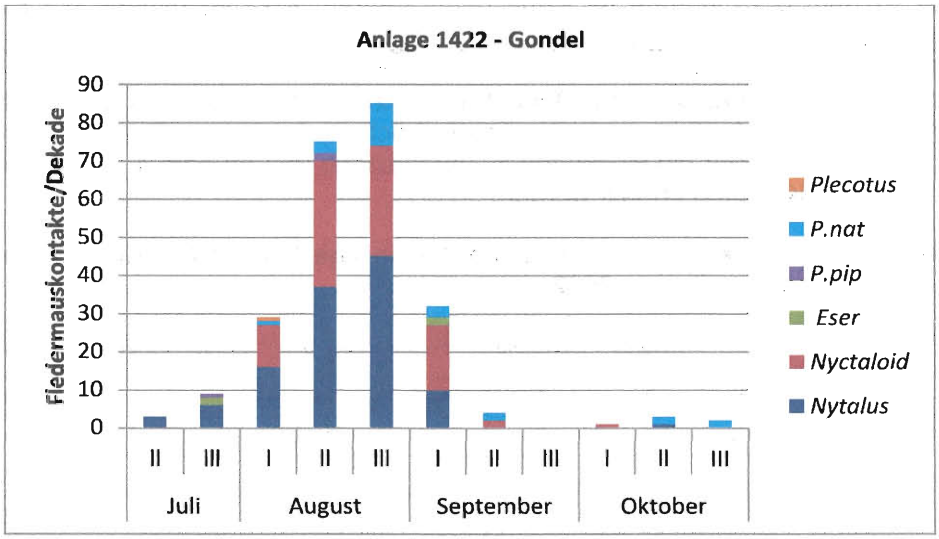


Abb. 15: **Fledermausaktivität an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012**

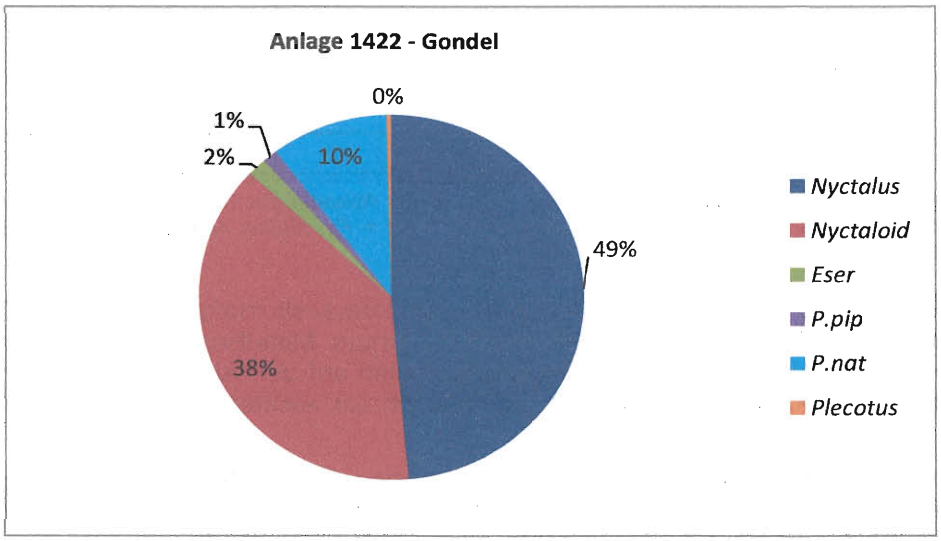


Abb. 16: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2012**

Zusammenfassung

An allen 4 Anlagenstandorten ist in Gondelhöhe ein deutlicher Aktivitätsanstieg zwischen Mitte August und Anfang September (4. September bzw. 10. September) zu verzeichnen. Diese Aktivitätserhöhung ist hauptsächlich auf einen Anstieg der Rufe des Abendseglers zurückzuführen. Der Große Abendsegler ist ein typischer Langstreckenzieher. Die Aktivitätserhöhung in diesem Zeitraum spricht dafür, dass es sich dabei um überziehende Tiere im Zuge ihrer Herbstwanderung handelt. Ende August, Anfang September ist auch ein leichter Anstieg der Rauhautfledermaus festgestellt worden. Dies könnte auch auf ein Zuggeschehen dieser Art hindeuten. Die Rauhautfledermaus ist auch ein Langstreckenzieher.

6.2.2 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe 2013

Anlage 1412

An der Anlage 1412 wurden im Untersuchungsjahr 2013 in Gondelhöhe insgesamt 55 Fledermauskontakte gezählt (Tab. 7). In der zweiten und dritten Dekade im Mai und in der zweiten Dekade im Juni wurden die meisten Fledermauskontakte erfasst.

Tab. 7: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.nat*	Summe
April	II	1	0	1	2
	III	0	0	0	0
Mai	I	7	0	0	7
	II	9	0	1	10
	III	6	0	4	10
Juni	I	1	1	0	2
	II	16	0	0	16
	III	7	0	0	7
Juli	I	1	0	0	1
	II	0	0	0	0
Summe		48	1	6	55

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *P.nat = Pipistrellus nathusii)*

In Abb. 17 ist die jahreszeitliche Fledermausaktivität in Dekaden dargestellt. In der zweiten Dekade im Juni wurden mit insgesamt 16 Kontakten die höchste Anzahl an Kontakten erfasst. In dieser Zeit wurden pro Nacht wurden zwischen 0 und 4 Kontakte aufgenommen.

Abb. 18 zeigt die prozentuale Artverteilung. Insgesamt wurden in dem Zeitraum nur der Abendsegler und die Rauhautfledermaus sicher bestimmt, wobei der Abendsegler einen Anteil von 87 % ausmachte. Bei einem geringen Anteil der Rufe (2%) konnte nicht sicher zwischen dem Abendsegler und der Breitflügelfledermaus unterschieden werden.

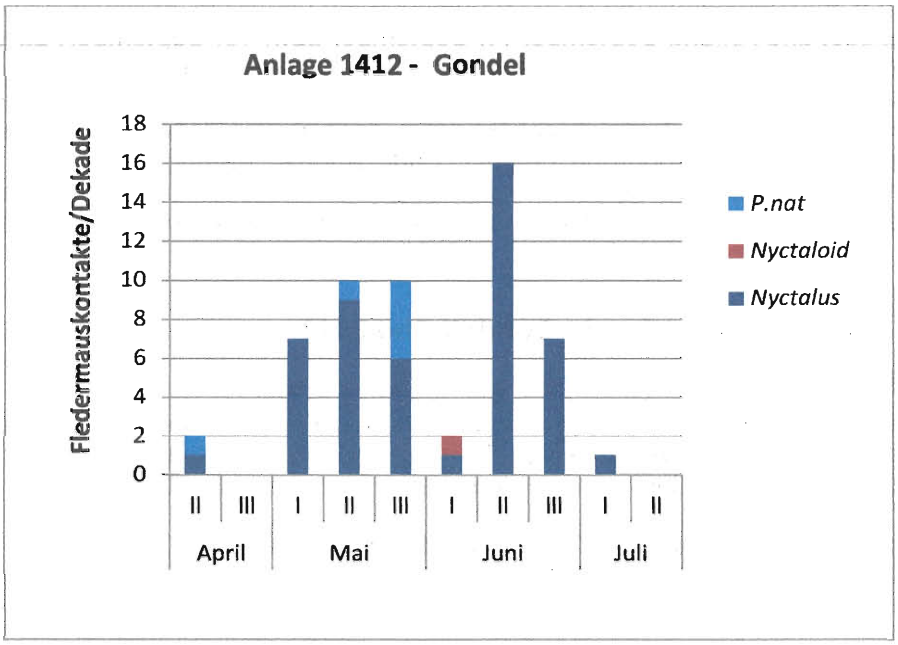


Abb. 17: **Fledermausaktivität an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013**

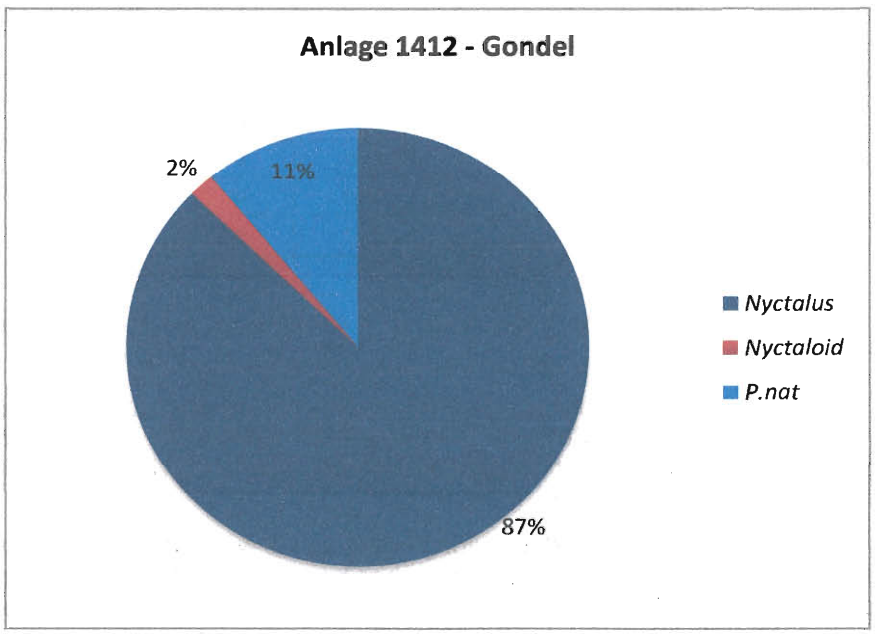


Abb. 18: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013**

Anlage 1414

Anlage 1414 in Gondelhöhe zeigt im Erfassungszeitraum 2013 eine ähnlich geringe Fledermausaktivität wie Anlage 1412. Insgesamt wurden 58 Fledermauskontakte registriert (Tab. 8), wobei 54 Kontakte vom Abendsegler stammen.

Tab. 8: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	Summe
April	III	1	0	0	0	0	1
Mai	I	6	0	0	0	0	6
	II	9	1	0	0	0	10
	III	4	0	0	0	0	4
Juni	I	3	0	0	0	0	3
	II	8	0	0	0	1	9
	III	7	0	0	1	0	8
Juli	I	10	0	1	0	0	11
	II	6	0	0	0	0	6
Summe		54	1	1	1	1	58

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus)*

Abb. 19 zeigt die jahreszeitliche Verteilung der Fledermausaktivität. Von Mitte April bis Mitte Juli 2013 wurden vom Batcorder zwischen 0 und 4 Abendsegler pro Nacht erfasst. Ein Zuggeschehen ist nicht erkennbar, wahrscheinlich handelt es sich um dort im offenen Luftraum jagende Tiere.

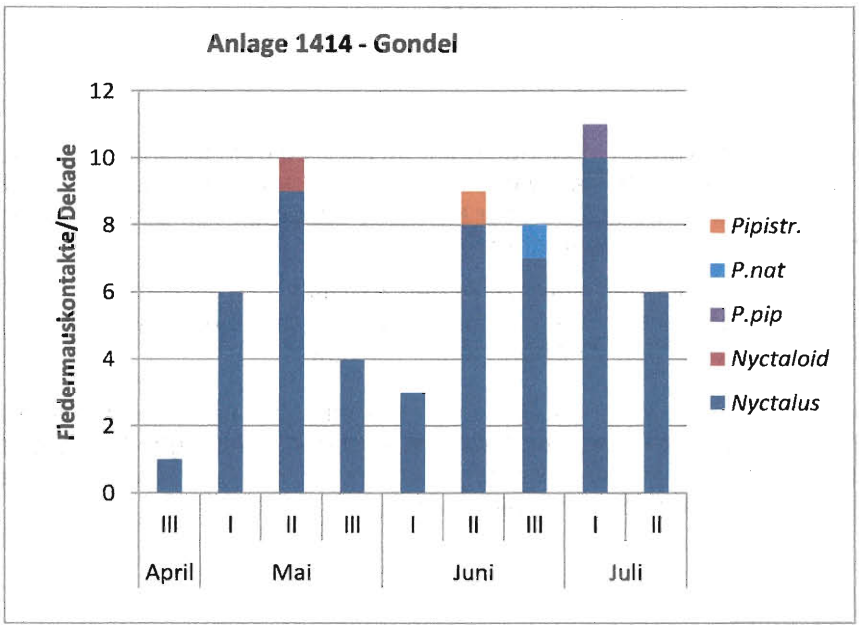


Abb. 19: Fledermausaktivität an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Abb. 20 zeigt, dass es sich bei dem Hauptteil der dort erfassten Fledermäuse (93 %) um den Abendsegler handelt. Eine Rauhautfledermaus sowie eine Zwergfledermaus wurden in dem Zeitraum auch registriert. Ein Ruf konnte nur der Gattung Pipistrellus zugeordnet werden und bei einem Ruf handelt es sich entweder um den Abendsegler oder um die Breitflügelfledermaus.

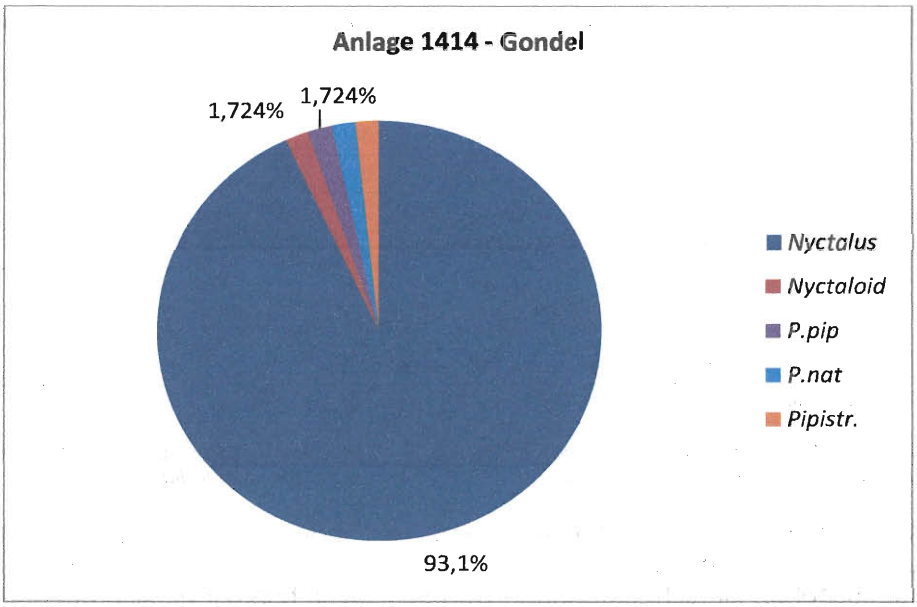


Abb. 20: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Anlage 1415

An der Anlage 1415 wurden in Gondelhöhe im Jahr 2013 insgesamt 129 Fledermauskontakte gezählt (Tab. 9). In der zweiten Junidekade wurde mit insgesamt 37 Kontakten die höchste Aktivität erreicht. 22 dieser Kontakte stammen von einer Nacht (18.Juni) und wurden dem Abendsegler zugeordnet.

Abb. 1 zeigt den Verlauf der jahreszeitlichen Aktivität. Das Maximum in der zweiten Junidekade ist, wie oben bereits erläutert, hauptsächlich durch die Nacht des 18. Juni begründet. In dieser Nacht wurden 22 Abendsegler registriert.

Neben dem Abendsegler, der mit 91 % den Hauptteil der erfassten Fledermäuse darstellt, sind auch vereinzelt die Rauhautfledermaus und die Zwergfledermaus aufgenommen worden (Abb. 22). Bei 3 % der Kontakte konnte nicht sicher zwischen Breitflügelfledermaus und Abendsegler unterschieden werden.

Tab. 9: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	Summe
April	II	10	3	0	0	13
	III	4	0	0	0	4
Mai	I	3	0	0	0	3
	II	12	0	1	3	16
	III	11	0	0	1	12
Juni	I	1	0	0	0	1
	II	36	1	0	0	37
	III	7	0	0	0	7
Juli	I	15	0	0	0	15
	II	19	0	0	2	21
Summe		118	4	1	6	129

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus*; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii;)*

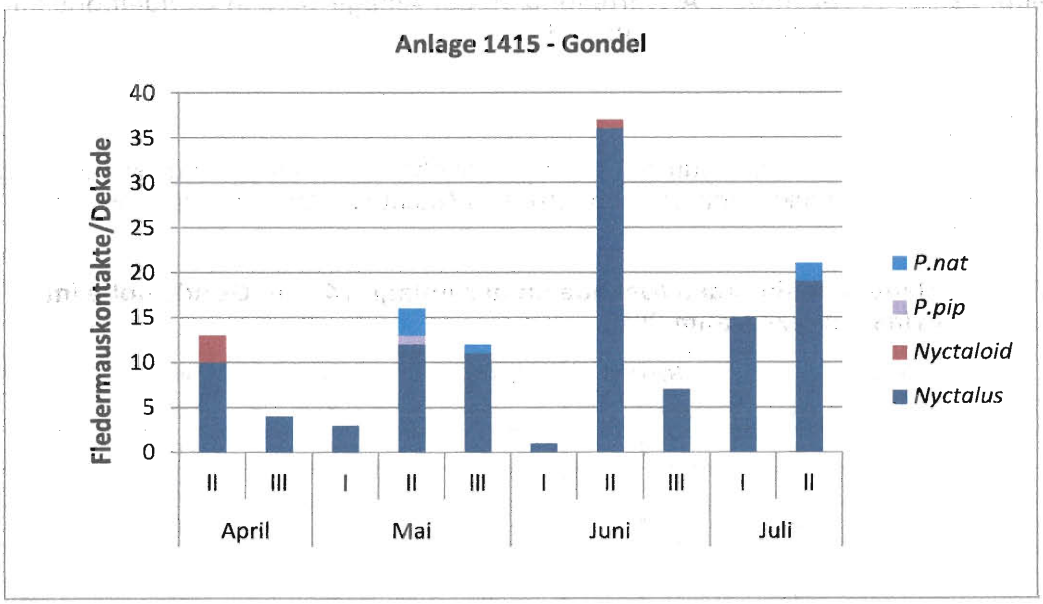


Abb. 21: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

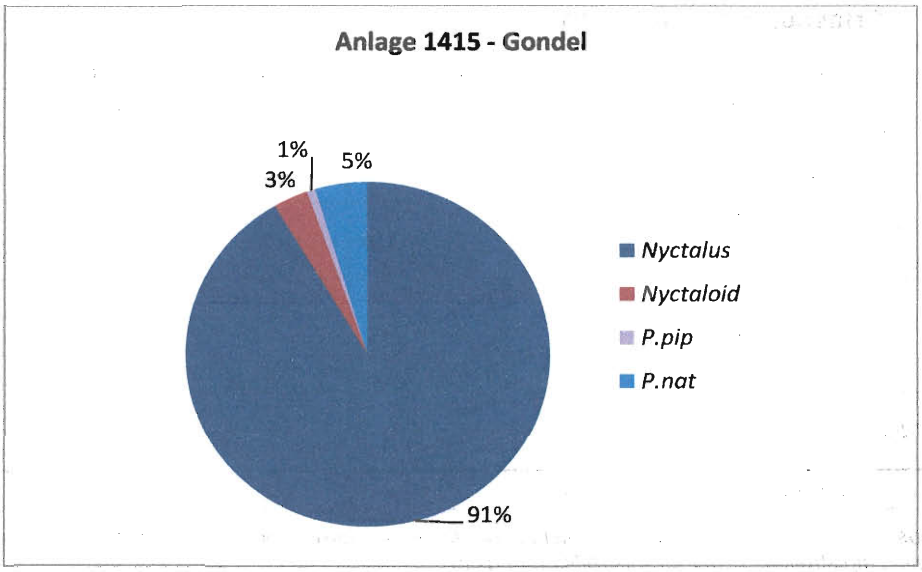


Abb. 22: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Anlage 1422

An der Anlage 1422 wurden in Gondelhöhe im Untersuchungsjahr insgesamt 54 Fledermauskontakte erfasst (Tab. 10). Pro Nacht wurden maximal 9 Kontakte aufgenommen.

Tab. 10: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.nat*	Spec.	Summe
April	II	3	0	2	0	5
	III	2	0	0	0	2
Mai	I	4	0	2	1	7
	II	1	0	1	0	2
	III	6	0	4	0	10
Juni	I	1	0	0	0	1
	II	3	1	1	0	5
	III	11	0	0	0	11
Juli	I	2	0	1	1	4
	II	7	0	0	0	7
Summe		40	1	11	2	54

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus*; P.nat = Pipistrellus nathusii;* Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

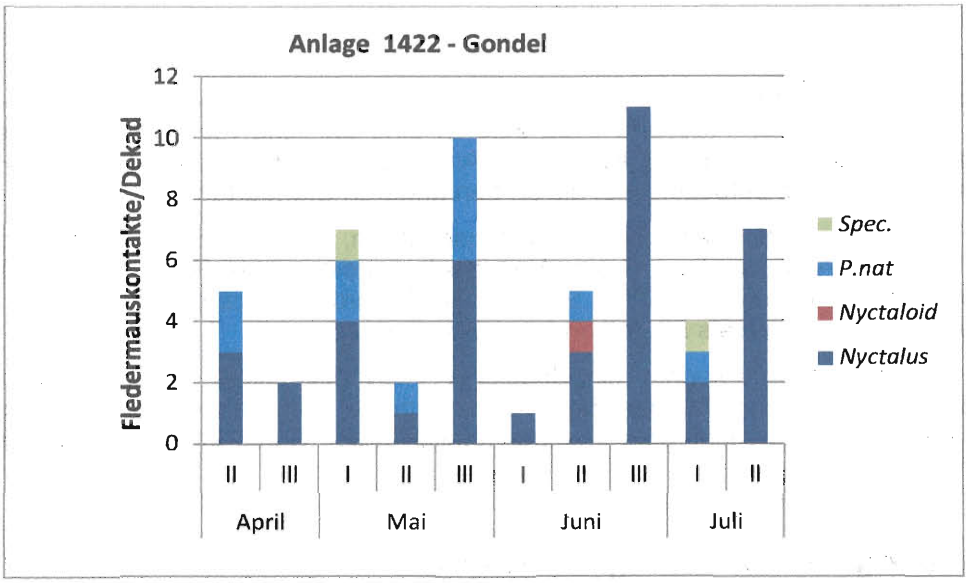


Abb. 23: Fledermausaktivität an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Abb. 23 zeigt die jahreszeitliche Verteilung der Fledermausaktivität. Die Abbildung zeigt eine mehr oder weniger gleichbleibende Aktivitätsverteilung, ein deutlicher Aktivitätsanstieg ist nicht ersichtlich. In der Abb. 24 ist die prozentuale Artverteilung an diesem Standort dargestellt. Mit 74 % ist der Abendsegler die am häufigsten erfasste Art, gefolgt von der Rauhautfledermaus mit 20 %. Einige Fledermauskontakte konnten nicht eindeutig bestimmt werden.

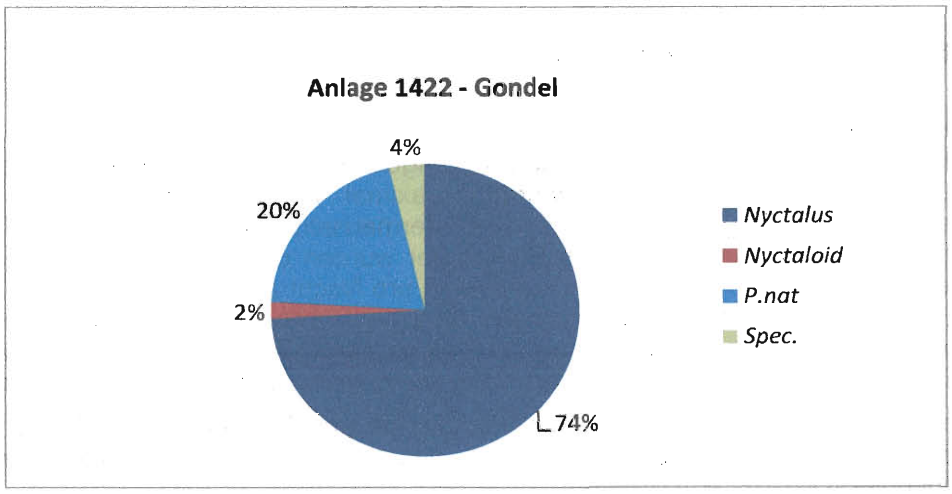


Abb. 24: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 in Gondelhöhe im Erfassungszeitraum 2013

Zusammenfassung

Die Standorte 1412, 1414 und 1422 zeigten eine ähnliche Fledermausaktivität mit insgesamt zwischen 54 und 58 Kontakten. Am Standort 1415 wurden mit 129 Kontakten mehr Fledermäuse aufgezeichnet als an den anderen Standorten.

Alle Standorte zeigten ein geringes Artenspektrum, an allen Standorten wurde hauptsächlich der Abendsegler erfasst. Vereinzelt wurden auch Rauhautfledermäuse und Zwergfledermäuse registriert. Am Standort 1422 wurden prozentual mehr Rauhautfledermäuse aufgenommen als an den anderen Standorten.

An keinem Standort konnte ein deutlicher Aktivitätsanstieg registriert werden. Die Fledermausaktivität im Frühjahr/Sommer schwankte zwischen 0 und 37 Kontakten pro Dekade, blieb aber mehr oder weniger ähnlich hoch. Somit ist kein Zuggeschehen im Frühjahr erkennbar.

6.3 Langzeitmonitoring am Turmfuß

Die Daueraufzeichnung am Turmfuß fand an denselben bereits bestehenden Anlagen wie die Erfassung in Gondelhöhe statt (Vestas Anlagen Nr. 1412, 1414, 1415 und 1422 Abb. 2). Die Aufzeichnung erfolgte im Zeitraum vom 11. Juli bis 31. Oktober 2012 und von Mitte April bis Mitte Juli 2013.

Wie bereits erwähnt, wurden für die numerische Auswertung Minutenintervalle gewählt.

Eine detaillierte Auflistung der Kontakte pro Nacht und pro Art ist in den Anlagen zu finden. Um den jahreszeitlichen Verlauf besser darstellen zu können, wurden die Ergebnisse in 10-Tages-Summen (Dekaden) dargestellt.

6.3.1 Langzeitmonitoring am Turmfuß 2012

Anlage 1412

An der Anlage 1412 wurden am Turmfuß insgesamt 1425 Fledermauskontakte gezählt (Tab. 11). Bis zum 13. August wurden maximal 18 Fledermauskontakte registriert. Danach ist ein sprunghafter Anstieg der Fledermausaktivität zu verzeichnen. In der Zeit zwischen dem 14. August und 10. September wurden deutlich mehr Kontakte nachgewiesen, mit einen Maximum von 75 Kontakten pro Nacht am 29. August. Ein Großteil der Rufe (56) ist auf die Rauhautfledermaus zurückzuführen. Ab Mitte September geht die Anzahl an Fledermauskontakten pro Nacht wieder deutlich zurück. Zwischen dem 17. und 20. Oktober ist nochmals ein leichter Anstieg der Rauhautfledermaus festzustellen.

In Abb. 25 ist der Aktivitätsanstieg von Dekade II August bis Dekade I im September deutlich zu sehen. Verantwortlich dafür ist zum einen die Rauhautfledermaus, aber auch der Abendsegler.

Tab. 11: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Monate		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe
Juli	II	2	6	0	2	4	0	0	2	0	0	16
	III	10	14	10	17	16	0	0	13	3	1	84
August	I	16	34	3	4	12	0	0	7	1	1	78
	II	56	79	7	18	117	5	1	7	10	6	306
	III	83	36	1	13	244	3	0	6	0	0	386
September	I	72	23	3	7	173	1	1	3	6	1	290
	II	8	6	1	7	82	1	0	1	1	1	108
	III	2	9	0	4	57	2	0	1	0	0	75
Oktober	I	0	2	0	0	13	1	0	0	0	0	16
	II	7	8	1	0	38	0	0	2	1	2	59
	III	1	1	1	0	2	0	0	0	2	0	7
Summe		257	218	27	72	758	13	2	42	24	12	1425

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; P.pyg = Pipistrellus pygmaeus; Myotis* = Gattung *Myotis; Plecotus* = Graues bzw. Braunes Langohr; Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

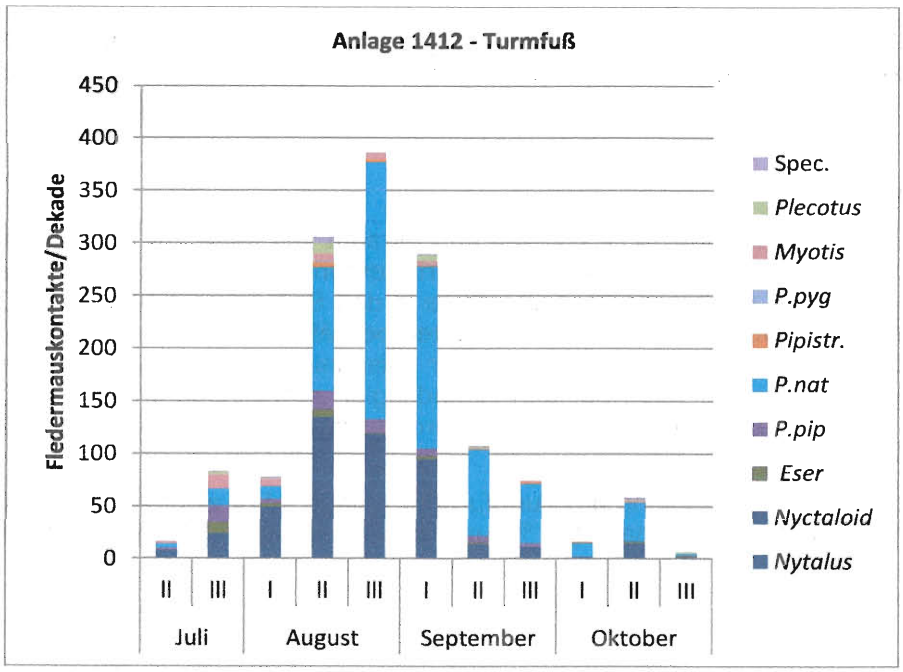


Abb. 25: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

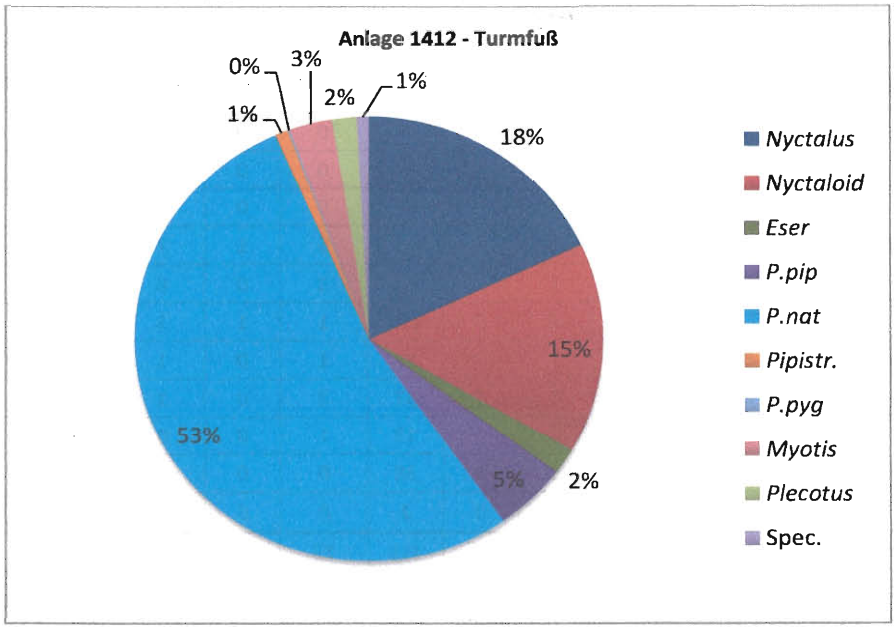


Abb. 26: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Abb. 26 zeigt die prozentuale Artverteilung der an Anlage 1422 erfassten Fledermausarten. Am häufigsten wurde die Rauhautfledermaus (mit 53 %) im USG nachgewiesen, gefolgt vom Abendsegler mit 18 % und der Artengruppe Nyctaloid mit 15 %.

Anlage 1414

Am Turmfuß der Anlage 1414 konnten im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende Oktober insgesamt 2264 Fledermauskontakte registriert werden (Tab. 12). Hierbei ist festzustellen, dass ein Großteil der registrierten Überflüge in den Spätsommer bzw. in die Zeit von der mittleren Augustdekade bis etwa Mitte September fällt. In dieser Periode war die Aktivität gegenüber den Vormonaten erhöht. Dieser saisonale Aspekt ist vor allem auf die Rauhautfledermäuse, aber auch auf den Abendsegler zurückzuführen (Abb. 27). Im Spätherbst (bis mittlere Dekade im Oktober) wurden fast ausschließlich Rauhautfledermäuse registriert.

Die prozentuale Artverteilung am Turmfuß der Anlage 1414 zeigt Abb. 27. Am häufigsten wurden die Rauhautfledermaus (52 %) und der Abendsegler (24 %) aufgezeichnet.

Tab. 12: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Monat		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe
Juli	II	4	2	0	11	5	0	2	0	0	24
	III	22	18	5	37	21	0	21	1	4	129
August	I	59	34	4	26	22	0	17	0	8	170
	II	117	69	2	27	107	0	20	3	5	350
	III	190	33	2	38	356	0	16	2	3	640
September	I	108	22	1	38	315	1	11	6	5	507
	II	21	7	0	12	149	0	5	1	2	197
	III	9	5	0	5	91	0	6	1	1	118
Oktober	I	8	3	0	1	39	0	1	0	0	52
	II	5	0	1	1	61	0	3	1	0	72
	III	2	0	0	0	2	0	1	0	0	5
Summe		545	193	15	196	1168	1	103	15	28	2264

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr. = Gattung Pipistrellus; P.pyg = Pipistrellus pygmaeus; Myotis = Gattung Myotis; Plecotus = Graues bzw. Braunes Langohr; Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

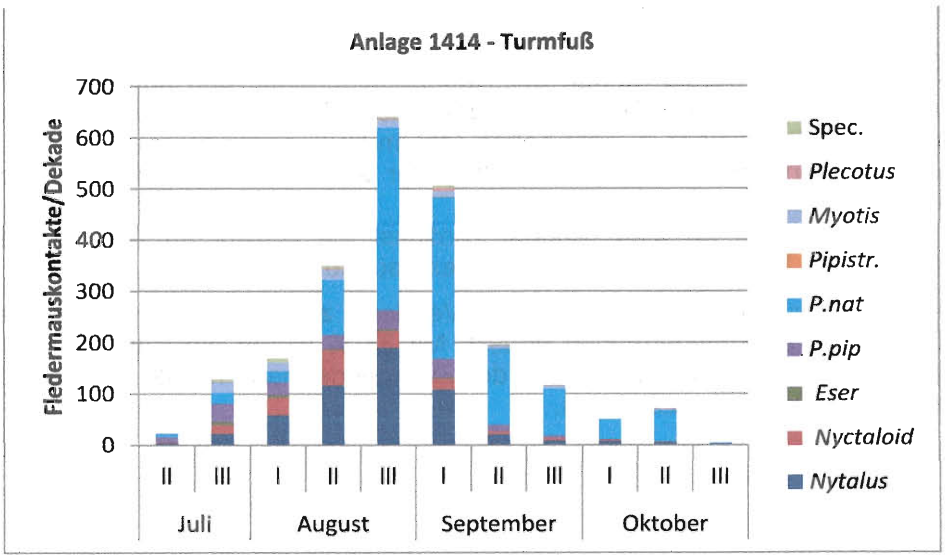


Abb. 27: Fledermausaktivität an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

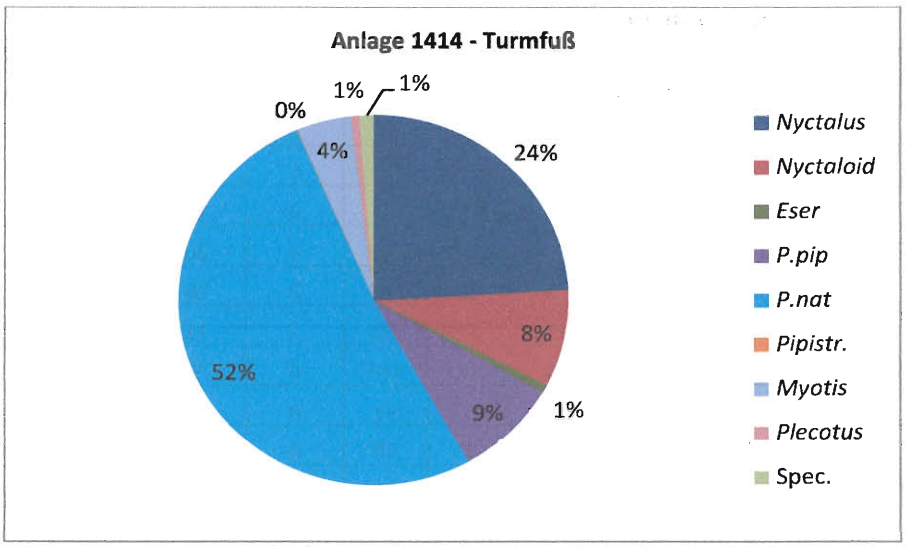


Abb. 28: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Anlage 1415

Am Turmfuß der Anlage 1415 wurden im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende Oktober insgesamt 4357 Fledermauskontakte aufgezeichnet. Im Vergleich zu den anderen untersuchten Anlagenstandorten wies diese Anlage mit Abstand die höchste Fledermausaktivität auf. Wie Tab. 13 zeigt, wurden neben der Rauhautfledermaus und dem Abendsegler auch beinahe ähnlich viele Zwergfledermäuse registriert. Zwergfledermäuse wurden von Mitte Juli bis Anfang September in recht hoher Zahl im USG nachgewiesen. Ab der 2. Augustdekade ist dann ein sprunghafter Anstieg der Aktivität festzustellen, der bis Anfang September anhält.
Abb. 29 zeigt, dass ab Mitte August zunächst die Anzahl an Abendsegler deutlich zunimmt und ab Ende Oktober die Anzahl der Rauhautfledermäuse.

Am Turmfuß der Anlage 1415 wurden im Vergleich zu den anderen Standorten verhältnismäßig mehr Zwergfledermäuse erfasst. Mit 33 % wurde die Rauhautfledermaus am häufigsten nachgewiesen, gefolgt von der Zwergfledermaus mit 26 %. Die Abendsegler machten einen Anteil von 22 % aus.

Tab. 13: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Monate		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe
Juli	II	4	8	2	156	9	0	0	0	0	179
	III	12	37	14	126	25	0	13	0	0	227
August	I	114	57	26	111	37	1	9	5	5	365
	II	480	191	30	161	136	0	7	10	7	1022
	III	286	172	20	169	507	5	8	18	4	1189
September	I	47	56	21	291	358	3	4	12	1	793
	II	3	13	7	37	159	0	3	3	0	225
	III	2	10	0	24	83	2	1	0	0	122
Oktober	I	2	2	1	42	55	0	0	1	0	103
	II	2	7	0	13	47	1	0	2	1	73
	III	0	2	0	2	4	0	0	0	0	8
Summe		952	555	121	1132	1420	12	45	51	18	4357

(*Nyctalus* = *Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid* = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser* = *Eptesicus serotinus; P.pip* = *Pipistrellus pipistrellus; P.nat* = *Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; P.pyg* = *Pipistrellus pygmaeus; Myotis* = Gattung *Myotis; Plecotus* = Graues bzw. Braunes Langohr; Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

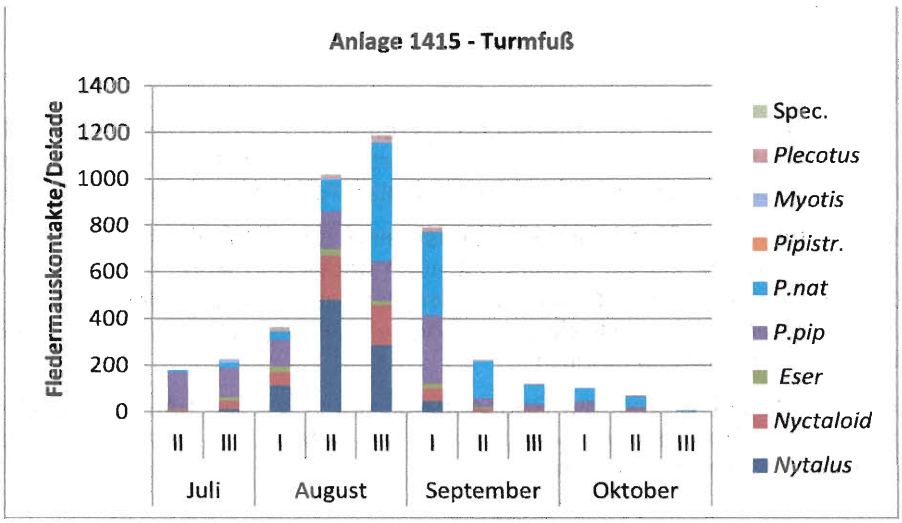


Abb. 29: Fledermausaktivität an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

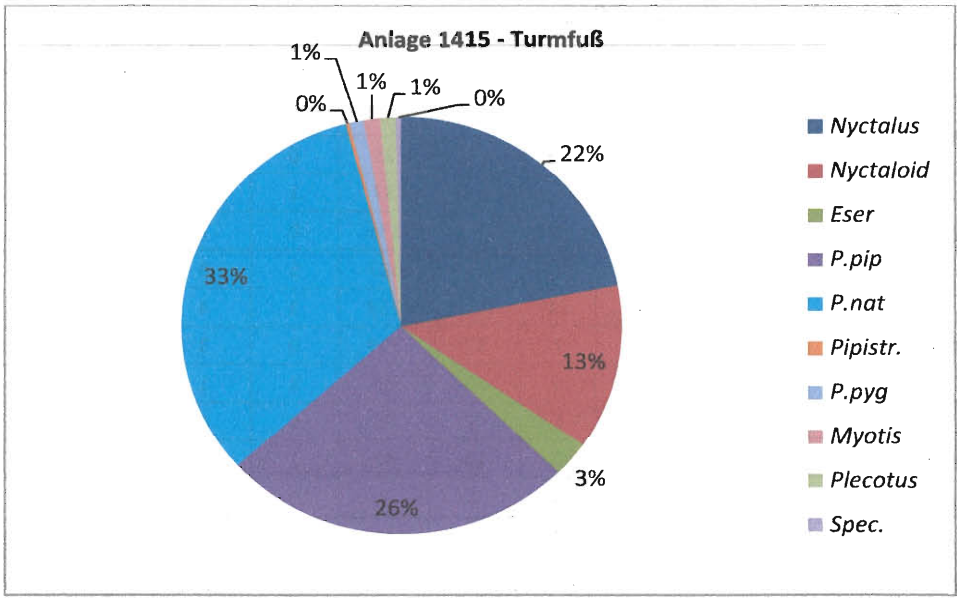


Abb. 30: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Anlage 1422

Am Standort 1422 wurden im Untersuchungszeitraum 2012 insgesamt 1220 Fledermauskontakte registriert (Tab. 14). Dieser Standort wies somit die geringste Fledermausaktivität im Vergleich zu den anderen untersuchten Anlagenstandorten am Turmfuß auf.

Vom 20. August bis Anfang September ist eine deutliche Erhöhung der Fledermausaktivität auszumachen. Dieser Anstieg ist auch deutlich in Abb. 31 zu sehen. Mitte/Ende August ist ein leichter Anstieg der Abendsegler festzustellen. Der Großteil der Fledermausrufe in der letzten Augustdekade und der ersten Septemberdekade ist jedoch auf die Rauhautfledermaus zurückzuführen.

Auch die Abb. 32 zeigt, dass die Rauhautfledermaus die am häufigsten erfasste Fledermaus (46 %) am Turmfuß der Anlage 1422 ist, gefolgt von der Artengruppe Nyctaloid (22 %), sowie des Abendseglers mit 12 %.

Tab. 14: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Monate		*Nytalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe
Juli	II	2	5	1	4	4	0	1	0	0	17
	III	10	27	6	34	16	0	2	0	1	96
August	I	19	49	7	24	25	0	10	3	3	140
	II	37	60	7	13	48	1	12	3	4	185
	III	58	65	4	20	217	0	9	4	6	383
September	I	13	40	5	15	132	1	9	4	0	219
	II	1	10	4	2	51	0	5	0	1	74
	III	1	9	0	2	30	0	2	0	0	44
Oktober	I	1	2	0	4	20	0	1	0	0	28
	II	4	3	0	2	16	1	0	1	0	27
	III	1	1	0	1	4	0	0	0	0	7
Summe		147	271	34	121	563	3	51	15	15	1220

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler, bzw. Breitflügelfledermaus*; ,Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; P.pyg = Pipistrellus pygmaeus; Myotis* = Gattung *Myotis; Plecotus* = Graues bzw. Braunes Langohr; Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

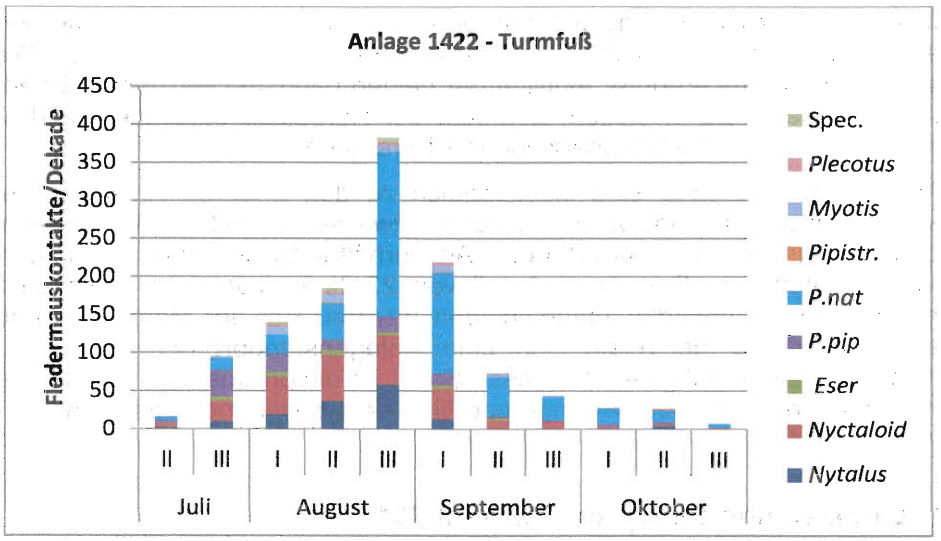


Abb. 31: Fledermausaktivität an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

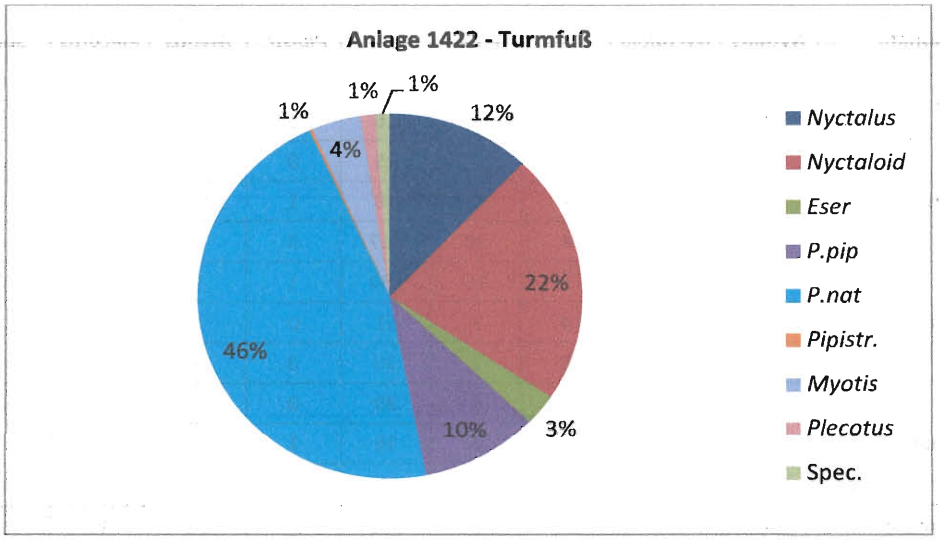


Abb. 32: Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2012

Zusammenfassung

An allen 4 untersuchten Anlagenstandorten ist zwischen Mitte August und Anfang September ein deutlicher Anstieg der erfassten Fledermausrufe ersichtlich. Dieser resultiert hauptsächlich aus erhöhter Aktivität der beiden Langstreckenzieher Abendsegler und Rauhautfledermaus. Da in diesem Zeitraum der Herbstzug stattfindet, ist davon auszugehen, dass es sich dabei um überziehende Tiere handelte.

Am Anlagenstandort 1415 sind im Vergleich zu den anderen Anlagen deutlich mehr Fledermauskontakte nachgewiesen worden. Etwa ein Viertel der Kontakte machte die Zwergfledermaus aus, die als ortstreue Art verhältnismäßig stark an diesem Anlagenstandort vertreten war. Bei einem Anteil von 22 % konnte nicht zwischen Breitflügelfledermaus und Abendsegler unterschieden werden. Bei der Horchkistenuntersuchung wurde am Standort 3 (der relativ dicht beim Anlagenstandort 1415 liegt) die Breitflügelfledermaus als zweithäufigste Art erfasst. Somit ist davon auszugehen, dass es sich bei einem Großteil der unter der Artengruppe Nyctaloid bestimmen Rufe um die Breitflügelfledermaus handelt.

6.3.2 Langzeitmonitoring am Turmfuß 2013

Anlage 1412

Am Anlagenstandort 1412 wurden im Erfassungsjahr 2013 insgesamt 328 Fledermauskontakte erfasst (s. Tab. 15). In der ersten Dekade im Mai wurde mit 108 Kontakten der Rauhautfledermaus die höchste Aktivität festgestellt. Diese Art wurde auch mit insgesamt 225 Kontakten am häufigsten an diesem Standort aufgezeichnet.

Abb. 33 zeigt den jahreszeitlichen Verlauf der Fledermausaktivität. In der ersten Maidekade ist ein deutlicher Aktivitätsanstieg ersichtlich. Dieser wird hauptsächlich durch die Aktivitätserhöhung der Rauhautfledermaus verursacht. In der zweiten Junidekade ist ein weiterer kleiner Anstieg zu sehen, dieser kommt hauptsächlich durch einen Anstieg der

Rauhautfledermauskontakte, des Abendseglers sowie der Artengruppe Nyctaloid zustande.

An dem Standort 1412 am Turmfuß dominiert im Jahr 2013 die Rauhautfledermaus mit einem Anteil von 68 % (Abb. 34). 13 % der Rufe wurden der Artengruppe Nyctaloid zugeordnet, gefolgt vom Abendsegler mit 8 % und der Zwergfledermaus mit 7 %. Die Breitflügelfledermaus und Myotisarten machten nur einen geringen Anteil aus.

Tab. 15: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*Myotis*	Spec.	Summe
April	II	0	2	0	1	15	0	1	0	19
	III	0	1	0	0	19	0	0	0	20
Mai	I	2	7	0	7	108	0	1	0	125
	II	5	4	0	5	23	0	0	0	37
	III	4	3	1	1	16	0	1	0	26
Juni	I	2	3	0	0	6	0	2	0	13
	II	9	17	1	3	18	3	0	0	51
	III	0	2	0	0	5	0	0	1	8
Juli	I	2	1	0	4	13	0	0	0	20
	II	1	2	0	3	2	0	1	0	9
Summe		25	42	2	24	225	3	6	1	328

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; Myotis* = Gattung *Myotis; Plecotus* = Graues bzw. Braunes Langohr; Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

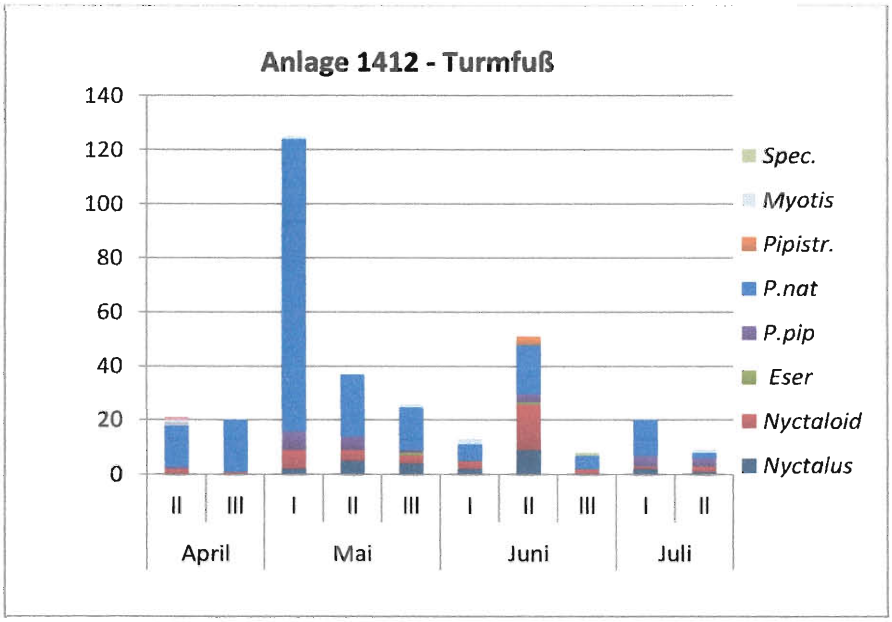


Abb. 33: Fledermausaktivität an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013

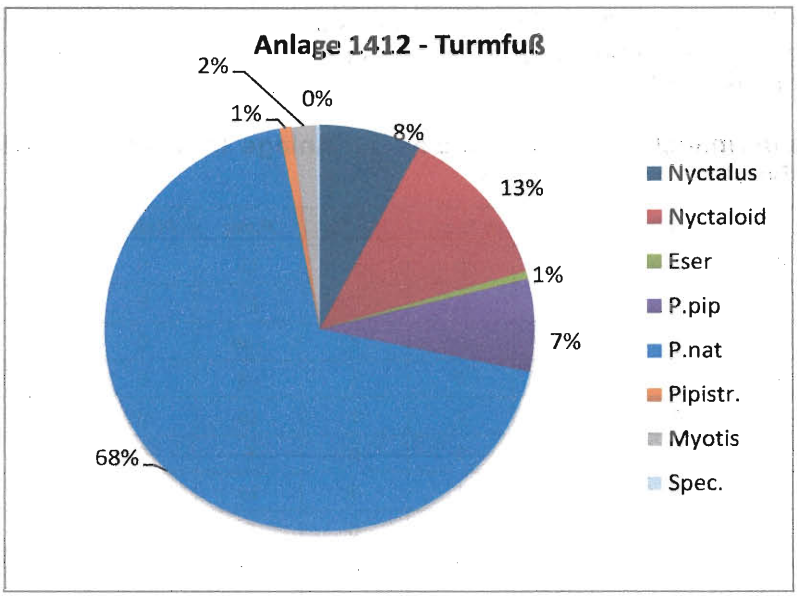


Abb. 34: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1412 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

Anlage 1414

Am Standort 1414 wurden am Turmfuß im Jahr 2013 insgesamt 615 Fledermauskontakte gezählt (Tab. 16). In der ersten Maidekade wurde mit 149 Kontakten die höchste Fledermausaktivität gemessen.

In der Abb. 35 ist im jahreszeitlichen Verlauf das Aktivitätsmaximum in der ersten Maidekade sichtbar. Auch in der zweiten Maidekade ist die Fledermausaktivität noch recht hoch. Den Hauptanteil der in dieser Zeit erfassten Fledermäuse macht die Rauhautfledermaus aus.

Fast die Hälfte (49%) der am Standort 1414 am Turmfuß im Jahr 2013 erfassten Fledermauskontakte ist auf die Rauhautfledermaus zurückzuführen (Abb. 36). Die nyctaloiden Arten und der Abendsegler machten einen Anteil von 16% bzw. 15 % aus, gefolgt von der Zwergfledermaus mit 11 %. Fledermäuse der Gattung Myotis machten einen Anteil von insgesamt 8% aus.

Tab. 16: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*Myotis*	Spec.	Summe
April	II	1	2	0	0	23	0	0	0	26
	III	2	8	0	5	32	0	1	0	48
Mai	I	17	24	0	5	95	0	8	0	149
	II	20	11	1	10	52	0	5	0	99
	III	10	9	0	5	23	0	4	0	51
Juni	I	7	11	0	2	10	0	5	0	35
	II	17	27	2	1	21	0	3	0	71
	III	5	1	0	6	9	2	3	1	27
Juli	I	9	5	0	18	23	2	6	0	63
	II	3	3	0	14	12	0	12	2	46
Summe		91	101	3	66	300	4	47	3	615

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; Myotis* = Gattung *Myotis;* Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

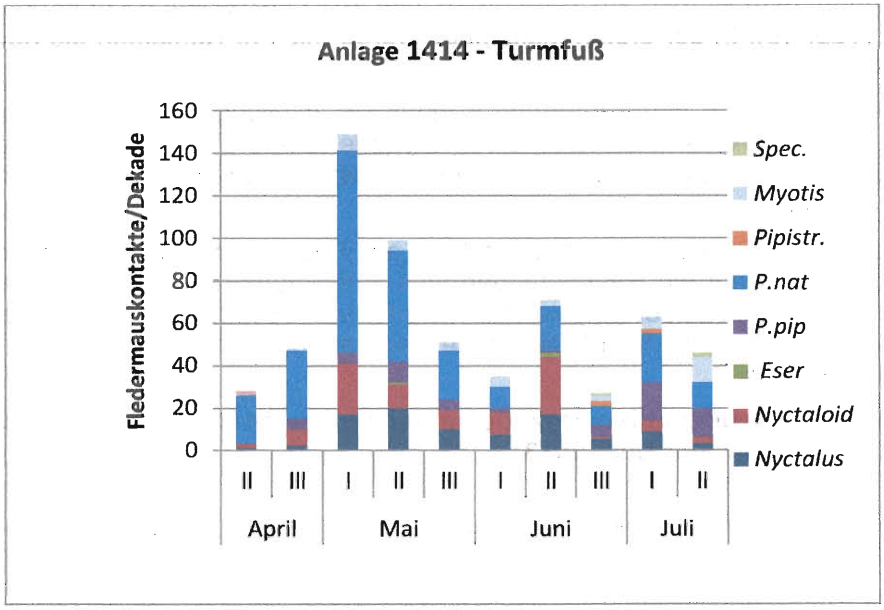


Abb. 35: **Fledermausaktivität an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

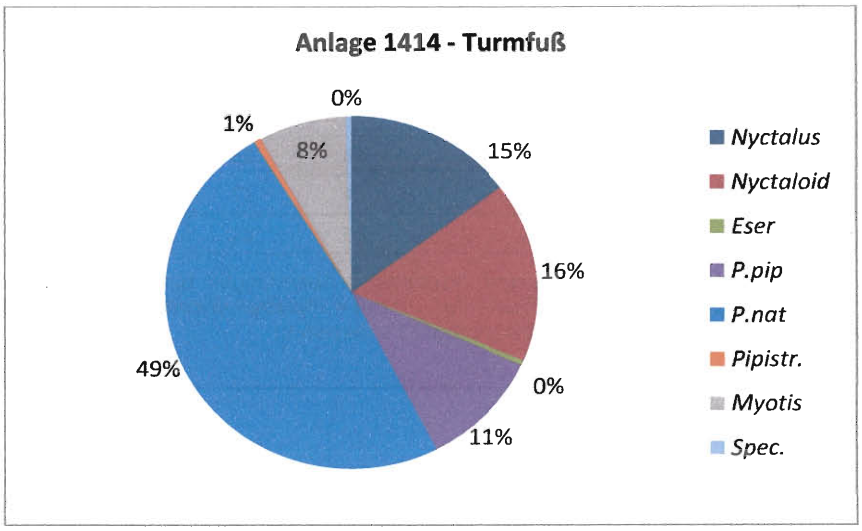


Abb. 36: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1414 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

Anlage 1415

Am Anlagenstandort 1415 wurde mit insgesamt 1072 Kontakten eine deutlich höhere Fledermausaktivität festgestellt als an den anderen Standorten. In der ersten Maidekade zeigte die Rauhautfledermaus mit 127 Kontakten die höchste Aktivität, auch im Vergleich zu den anderen Arten.

In den ersten beiden Dekaden im Mai und Juni werden die höchsten Aktivitäten erreicht, wobei der Mai noch deutlich höhere Kontaktzahlen vorzuweisen hat (Abb. 37). Der Peak Anfang Mai ist hauptsächlich auf die Rauhautfledermaus zurückzuführen, in den anderen Monaten werden aber auch viele Zwergfledermäuse und vereinzelt andere Arten mit erfasst.

In Abb. 38 ist sichtbar, dass das Artverhältnis von Rauhautfledermaus (37%) und Zwergfledermaus (33%) an diesem Standort fast ausgeglichen ist. Nyctaloide Arten machen einen Anteil von 14 % aus, gefolgt vom Abendsegler mit 12%. Langohren und die Gattung Myotis machen an diesem Standort nur einen geringen Anteil aus.

Tab. 17: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*Myotis*	*Plecotus*	Summe
April	II	5	9	0	6	26	0	1	0	47
	III	4	6	0	26	50	0	1	0	87
Mai	I	10	9	0	21	127	0	3	0	170
	II	21	12	2	97	44	0	6	3	185
	III	11	9	0	31	33	0	4	0	88
Juni	I	14	22	0	40	31	0	1	0	108
	II	21	53	0	30	48	2	0	0	154
	III	17	13	2	25	14	1	2	0	74
Juli	I	16	12	3	44	14	3	0	0	92
	II	7	8	0	38	8	2	4	0	67
Summe		126	153	7	358	395	8	22	3	1072

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; Myotis* = Gattung *Myotis; Plecotus* = Graues bzw. Braunes Langohr; Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

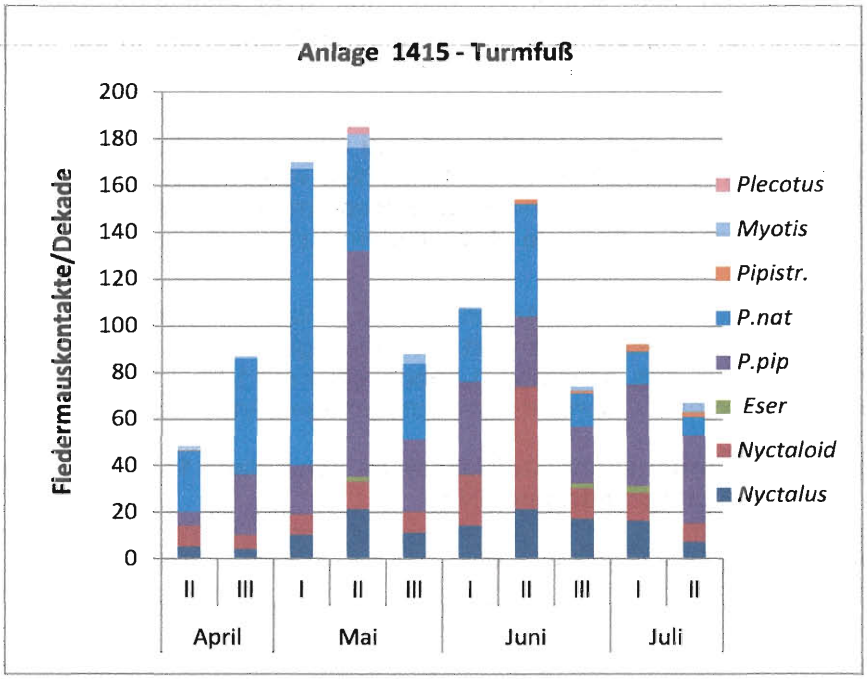


Abb. 37: **Fledermausaktivität an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

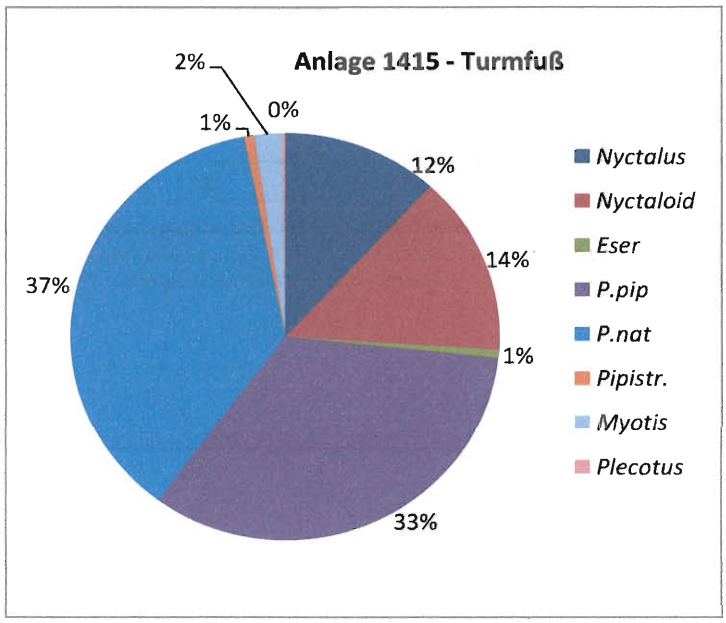


Abb. 38: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1415 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

Anlage 1422

Am Standort 1422 wurden im Erfassungsjahr 2013 am Turmfuß insgesamt 423 Fledermauskontakte gezählt (Tab. 18). In der ersten Maidekade wurde mit 119 Kontakten eine deutlich höhere Fledermausaktivität gemessen als in den anderen Zeiträumen.

Dieser Aktivitätsanstieg Anfang Mai ist auch in der Abb. 39 deutlich sichtbar. Von den 119 Fledermauskontakten stammen 91 von der Rauhautfledermaus. In der zweiten Maidekade und der zweiten Junidekade sind noch etwas mehr Kontakte aufgenommen worden als in den übrigen, sich sonst auf ähnlichem Niveau haltenden Monaten.

An dem Standort 1422 ist im Jahr 2013 die Rauhautfledermaus mit 52 % die dominierende Art, gefolgt vom Abendsegler mit 20 %, der Artengruppe Nyctaloid mit 11 % und der Zwergfledermaus mit 8 %. Die Gattung Myotis machte nur einen Anteil von 6 % aus.

Tab. 18: Fledermauskontakte/Dekade an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013

Monate		*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	Spec.	Summe
April	II	2	3	0	0	24	0	0	29
	III	0	1	0	0	19	0	0	20
Mai	I	5	12	0	0	91	5	6	119
	II	15	3	1	6	20	8	0	53
	III	14	3	1	3	15	0	0	36
Juni	I	6	2	0	5	18	2	0	33
	II	18	9	0	7	14	3	0	51
	III	5	1	0	3	4	2	0	15
Juli	I	3	7	3	2	11	2	0	28
	II	17	4	0	9	5	1	3	39
Summe		85	45	5	35	221	23	9	423

(Nyctalus = Nyctalus noctula bzw. N. leisleri; Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus; *Eser = Eptesicus serotinus; P.pip = Pipistrellus pipistrellus; P.nat = Pipistrellus nathusii; Pipistr.* = Gattung *Pipistrellus; Myotis* = Gattung *Myotis;* Spec. = unbestimmbare Fledermaus)

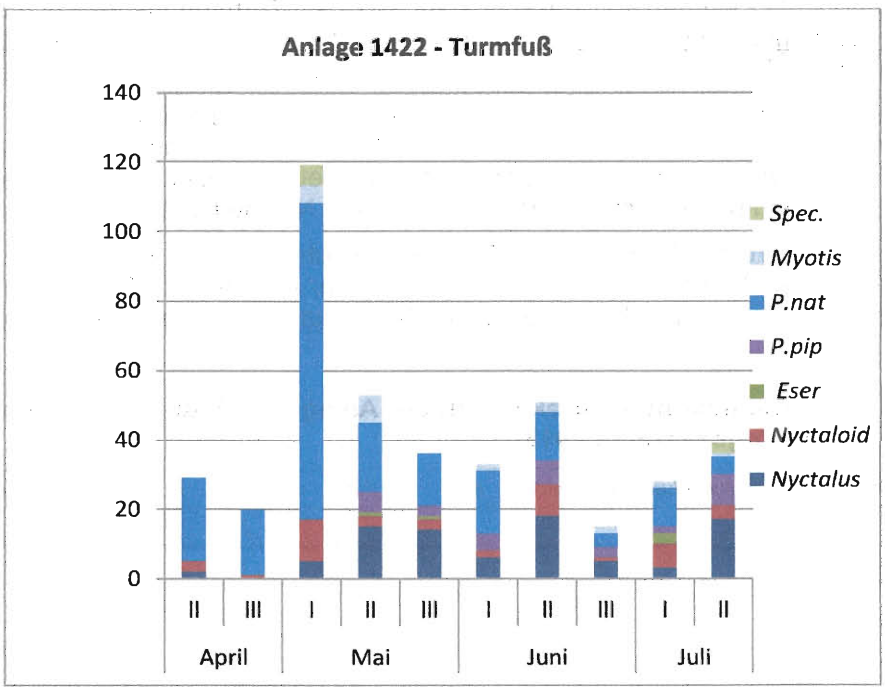


Abb. 39: **Fledermausaktivität an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

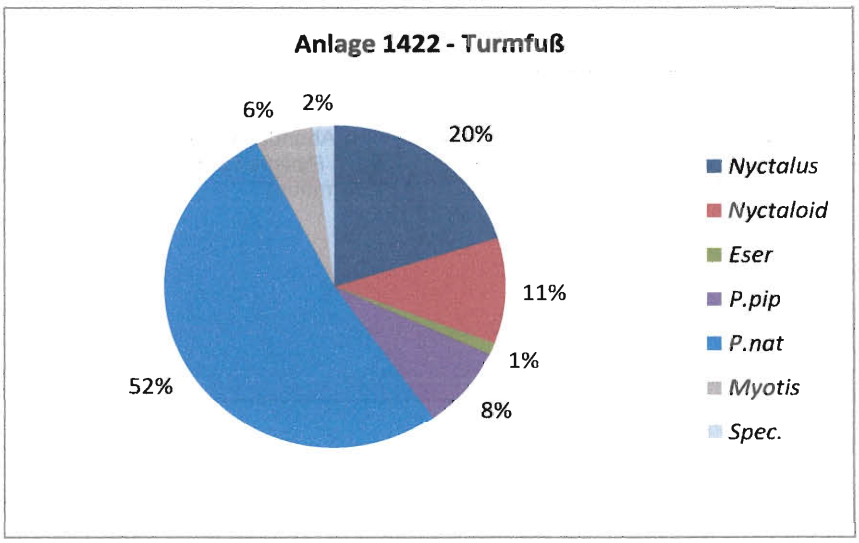


Abb. 40: **Prozentuale Artverteilung an der Anlage 1422 am Turmfuß im Erfassungszeitraum 2013**

Zusammenfassung

An allen vier Standorten ist in der ersten Maidekade ein deutlicher Anstieg der Rauhautfledermauskontakte zu verzeichnen. Vom Artenspektrum ist an allen vier Standorten die Rauhautfledermaus die am häufigsten registrierte Art.

Der deutliche Anstieg der Rauhautfledermaus lässt ein Zuggeschehen (Frühjahrszug) in diesem Zeitraum vermuten. Da sich der sprungartige Anstieg auf einen kurzen Zeitraum beschränkt (zwischen dem 06.05. und dem 09.05.), spricht dies eher dafür, dass es sich um durchziehende Tiere dieser Art handelt.

Der Standort 1415 zeigt, wie auch schon 2012, sowohl am Turmfuß als auch an der Gondel die deutlich höchste Fledermausaktivität. Hier wird, im Gegensatz zu den anderen Standorten, auch die Zwergfledermaus als ortstreue Art recht häufig erfasst (33%).

6.4 Schlagopfersuche

Bei der Schlagopfersuche im Untersuchungsgebiet wurde während des gesamten Erfassungszeitraumes 2012 und 2013 lediglich ein Schlagopfer gefunden. Am 31. August 2012 lag etwa 4 m vom Turmfuss der Anlage 1414 entfernt eine verletzte Rauhautfledermaus. Die Fledermaus wies äußerlich keine Verletzungen auf, bewegte sich jedoch kaum und konnte auch nicht mehr fliegen. Die Fledermaus verstarb kurze Zeit darauf.

6.5 Horchboxen

Nachfolgend werden die Ergebnisse des Horchboxeneinsatzes dargestellt, welche sich auf insgesamt sechs untersuchte Standorte (s Abb. 7) beziehen. Zunächst werden das festgestellte Artenspektrum und die standortspezifischen Unterschiede im Aufkommen der einzelnen Arten bzw. Artengruppen behandelt. Zum Abschluss wird auf die jahreszeitlichen Aspekte, die sich aus den Ergebnissen ableiten lassen, näher eingegangen. Des Weiteren ist anzumerken, dass sich mit den verwendeten Aufzeichnungsgeräten nur die Breitflügelfledermaus eindeutig von allen anderen Arten unterscheiden lässt. Unter Berücksichtigung der methodischen Unsicherheiten bei der ausschließlich akustischen Lautanalyse wurden die protokollierten Lautaufnahmen deshalb den nachfolgenden Artengruppen zugeordnet:

- **Gattung *Myotis*** (Wasserfledermaus, ggf. Teichfledermaus und Große/Kleine Bartfledermaus)
- **Gattung *Nyctalus*** (Großer Abendsegler, ggf. Kleinabendsegler)
- **Breitflügelfledermaus**
- **Gattung *Pipistrellus*** (Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus)
- **Fledermaus unbestimmt**

Die in Klammern aufgeführten Arten sind im untersuchten Raum potenziell zu erwarten.

6.5.1 Artenspektrum

Grundsätzlich wurden Lautnachweise aus den oben aufgeführten Artengruppen an allen sechs untersuchten Horchkisten-Standorten erbracht (s. Tab. 21 und Tab. 22). In Tab. 19 ist desweiteren die Gesamtzahl der im Erfassungszeitraum an den sechs Horchkisten-

standorten registrierten Lautkontakte nach den unterschiedenen Arten / Artengruppen aufgeführt.

Tab. 19: Horchkistenuntersuchung – Gesamtzahl der Lautkontakte nach Artengruppen

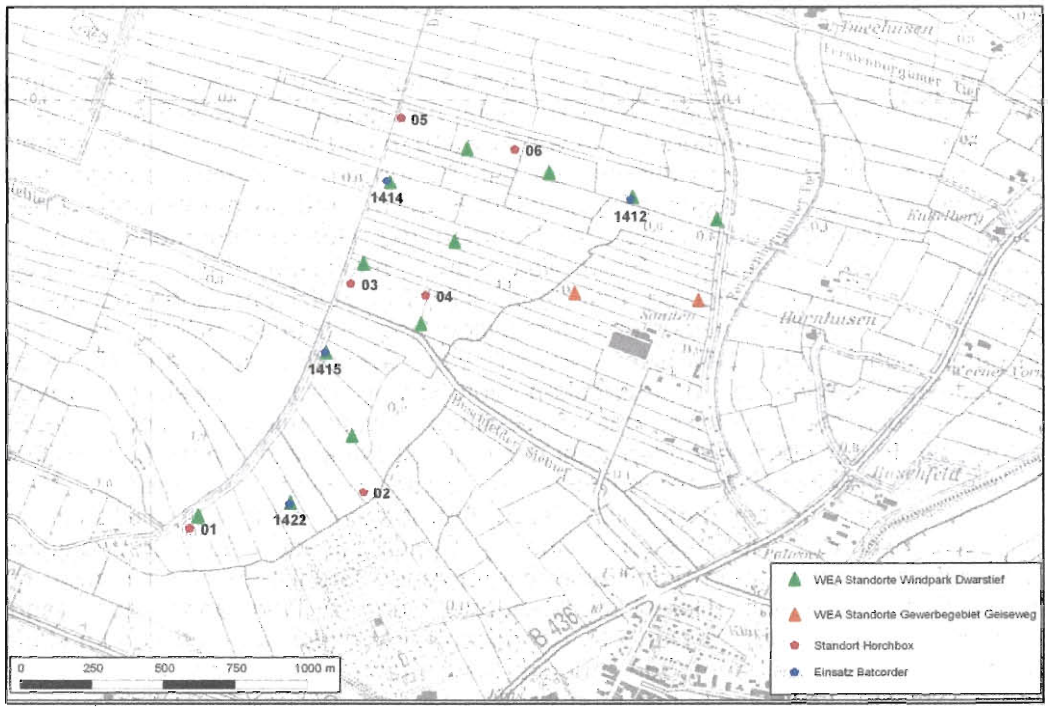
Deutscher Name	Wissensch. Name	Gesamtzahl der Lautkontakte	Anteil [%]
Myotis unbestimmt	*Myotis spec.*	1.222	14,9
Nyctalus unbestimmt	*Nyctalus spec.*	580	7,1
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	1.572	19,2
Pipistrellus unbestimmt	*Pipistellus spec.*	4.761	58,1
Fledermaus unbestimmt	*Chiroptera spec.*	57	0,7
	Gesamt:	8.192	100

Mit insgesamt 4.761 registrierten Überflügen wurde die Gattung *Pipistrellus* im Rahmen der Horchkistenuntersuchung am häufigsten nachgewiesen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass etwa die Hälfte der registrierten Überflüge auf den Standort 4 entfällt (vgl. Abb. 41). Für die untersuchten Standorte sind Flugaktivtäten von beiden in Nordwestdeutschland auftretenden *Pipistrellus*-Arten, also von Rauhaut- und Zwergfledermaus, anzunehmen. Mit deutlich geringerer, aber insgesamt ähnlich Häufigkeit wurden die Breitflügelfledermaus und Vertreter aus der Gattung *Myotis* erfasst (s.Tab. 19).

Mit lediglich 580 Nachweisen traten Vertreter aus der Gattung *Nyctalus* (Großer Abendsegler und ggf. Kleinabensegler) insgesamt eher selten im untersuchten Raum auf. Ihr Auftreten war besonders auf den Zeitraum von August bis Anfang September konzentriert. Die in Tab. 19 unter „Fledermaus unbestimmt." zusammengefassten Lautkontakte konnten aufgrund ihres uneindeutigen Lautbildes keiner definierten Spezies oder Artengruppe zugeordnet werden. Der Anteil von Überflügen unbestimmter Individuen beträgt lediglich 0,7 % am registrierten Gesamtaufkommen.

6.5.2 Standortspezifische Charakteristika

Die untersuchten Standorte unterscheiden sich im Hinblick auf die erfassten Flugaktivitäten mehr oder weniger deutlich voneinander (s.Tab. 20 und Abb. 41). Signifikante Unterschiede zeigen sich vor allem im Aufkommen von Vertretern der Gattungen *Pipistrellus* (Zwergfledermaus / Rauhautfledermaus) und *Myotis* sowie der Breitflügelfledermaus. Die höchsten Flugaktivitäten wurden an der zentral im Gebiet liegenden Baumreihe (Horchkistenstandort 4) und am Dwarstief (Horchkistenstandorte 1, 3 und 5) erfasst. Der im offenen Grünland liegende Standort 6 zeichnete sich durch vergleichsweise geringe Aktivitäten aus.



Tab. 20: Gesamtzahl der an den Horchkistenstandorten an 14 Terminen registrierten Überflüge

HK-Standort	1	2	3	4	5	6
Gesamtzahl Überflüge	1.232	969	1.975	2.500	1.232	284

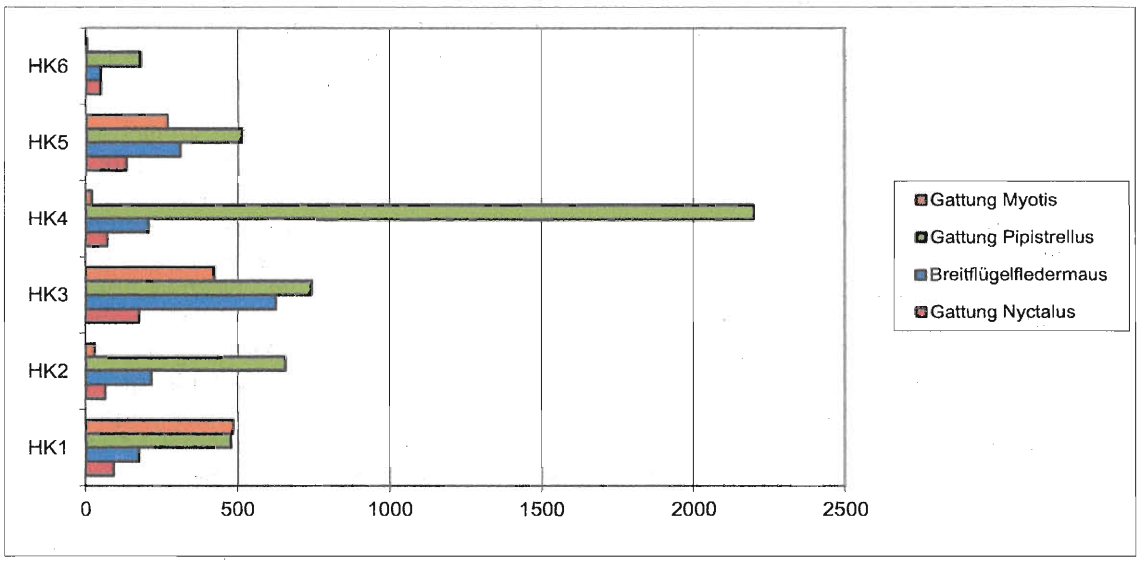


Abb. 41: Ergebnisse der Horchkistenuntersuchung - Kontaktsummen einzelner Arten für die sechs untersuchten Standorte

Die Horchkisten-Standorte 1, 3 und 5 repräsentieren unterschiedliche Abschnitte des Dwarstief, das in unmittelbarer Nähe zu sechs neu geplanten WEA-Standorten verläuft. Das Gewässer hat eine mittlere Breite von etwa 10 m und stellt somit ein für einheimische Fledermausarten geeignetes Jagdhabitat dar. Es fungiert nach den vorliegenden Daten unter anderem auch als regelmäßig genutzte Flugstraße für lokale Wasser-, Breitflügel-, Zwerg- und Rauhautfledermäuse. Im Rahmen der Horchkistenuntersuchung wurden Exemplare der Gattung *Pipistrellus* am häufigsten an den beprobten Gewässerabschnitten registriert (vgl. Abb. 41). Die Aufzeichnugnen belegen für die Mehrzahl der Termine mindestens kurzzeitige Jagdaktivtäten (s.Tab. 22). Es ist zu vermuten, dass das Gewässer sowohl von Zwergfledermäusen als auch von Rauhautfledermäusen zu Jagdzwecken aufgesucht wird. Desweiteren wurden am Dwarstief auch stetig Vetreter aus der Gattung *Myotis* mit Flug- und Jagdaktivtäten festgestellt. In der überwiegenden Zahl der Fälle ist dabei von Wasserfledermäusen, die an diesem Gewässer typischerweise zu erwarten sind, auszugehen. Nach den Horchkistendaten konzentrierte sich deren Aktivität vor allem auf die südlichen und mittleren Abschnitte (Horchkisten 1 und 3). Breitflügelfledermäuse frequentierten das Dwarstief und / oder daran unmittelbar angrenzende Grünländer vor allem im mittleren und nördlichen Abschnitt (Horchkistenstandorte 3 und 5). Dort fanden auch regelmäßig Jagdflüge dieser Art statt (s.Tab. 21). Abendsegler (*Nyctalus spec.*) traten im Umfeld des Dwarstief nur im Zeitraum von August bis Anfang September, also zur Zeit des Herbstzuges, mit zeitweise hohen Flugaktivitäten in Erscheinung (s. Tab. 21).

Am Horchkisten-Standort 4 wurden zum überwiegenden Teil Exemplare der Gattung *Pipistrellus* erfasst (s. Abb. 41). So wurde die dortige Baumreihe an mehreren Terminen ganz offensichtlich zu lang andauernden und intensiven Jagdflügen aufgesucht (vgl. Tab. 22). Lineare Gehölzstrukturen mit ihren windberuhigten Säumen, die am Standort 4 beispielhaft beprobt wurden, stellen, neben größeren Gewässerzügen, für die eher strukturgebunden fliegenden Spezies der Gattung *Pipistrellus* bevorzugte Aufenthaltsorte in der ansonsten offenen Marschlandschaft dar. Breitfllügelfledermäuse hielten sich im Umfeld des Standortes 4 vor allem im Spätsommer zu kurzzeitigen Jagdflügen auf. Abendsegler (*Nyctalus spec.*) ließen sich am Standort 4 an zwei Terminen im August mit zahlreichen Überflügen nachweisen (s.Tab. 21). Exemplare der Gattung *Myotis* wurden im gesamten Erfassungszeitraum nur in sehr geringer Zahl erfasst (vgl.Tab. 22).

Der Horchkisten-Standort 2 befindet sich am nordöstlichen Rand des südlich liegenden, parkartigen Gehölzbestandes (s.Abb. 2). Die registrierte Flugaktivität fiel dort im Vergleich zu den Standorten am Dwarstief und an der zentralen Baumreihe (Standort 4) durchschnittlich geringer aus (s.Tab. 20) . Am häufigsten ließen sich Exemplare aus der Gattung *Pipistrellus* mit Überflügen und kurzzeitigen Jagdaktvitäten nachweisen. Wie an den übrigen Standorten sind Flugaktivitäten von beiden in Nordwestdeutschland vorkommenden *Pipistrellus*-Arten (Zwerg- und Rauhautfledermaus) anzunehmen. Breitflügelfledermäuse traten an dem Gehölzsaum schwerpunktmäßig im August im Rahmen von Transferflügen und kurzzeitigen Jagdaktivtäten auf. Abendsegler (*Nyctalus spec.*) wurden in diesen Bereich im Zeitraum von Mitte Juli bis Mitte September an einzelnen Terminen mit nennenswerter Häufigkeit, d. h. mit 9 bis maximal 14 Überflügen je Nacht, registriert (s.Tab. 21). Arten aus der Gattung *Myotis* wurden nur in geringer Anzahl bzw. mit geringer Flugaktivität nachgewiesen.

Der Horchkisten-Standort 6 liegt im Norden des Untersuchungsraumes im offenen Grünland auf Höhe von vier neu zu errichtenden WEAs. Auffällig ist die im Gegensatz zu den übrigen fünf Probepunkten durchschnittlich geringe Fledermausaktivität. So wurde eine im Verhältnis zu den Standorten am Dwarstief durchschnittlich um 80 % geringere Flugaktivität erfasst (vgl.Tab. 20). Am häufisgten traten auch hier Individuen aus der

Gattung *Pipistrellus*, also Zwerg- und / oder Rauhautfledermaus auf. Da sich deren Überflüge sehr stark auf den Zeitraum von Ende August sowie auf einen Termin von Anfang Mai konzentrieren (vgl.Tab. 22), deutet dieser ausgeprägte saisonale Aspekt auf den lokalen Frühjahrs- und Herbstdurchzug von Rauhautfledermäusen hin. Die stärker strukturgebunden fliegende Zwergfledermaus frequentiert das freie Offenland gewöhnlich deutlich seltener als die Rauhautfledermaus. Insofern ist anzunehmen, dass der Großteil der am Standort 6 registrierten *Pipistrellus*-Kontakte auf Überflüge von Rauhautfledermäusen zurückgeht. Breitflügelfledermäuse und Abendsegler (*Nyctalus spec.*) wurden über dem Grünland eher selten registriert. Eine etwas erhöhte Aktivität ist an einzelnen Terminen in der Zeit von August bis Anfang September festzustellen (s. Tab. 21). Die Breitflügelfledermaus trat im Spätsommer über dem offenen Grünland auch kurzzeitig zur Nahrungssuche auf. Überflüge von Vertretern aus der Gattung *Myotis* ließen sich am Standort 6 erwartungsgemäß nur sporadisch in sehr geringer Anzahl nachweisen (s.Tab. 22). Somit trat diese Artengruppe im offenen Grünland kaum in Erscheinung. Grundsätzlich zählen die Spezies der Gattung *Myotis* zu den sehr strukturgebundenen Fledermausarten, die sich vorwiegend entlang von linearen Landschaftselementen (z. B. Hecken, Baumreihen, Gewässer) bewegen (vgl. AG Querungshilfen 2003, RODRIGUES et al. 2008). Insofern waren Überflüge am Horchkistenstandort 6 auch nicht oder höchstens in sehr geringem Umfang zu erwarten.

Tab. 21: Horchkistenuntersuchung - Registrierte Überflüge für *Nyctalus spec.* und *Eptesicus serotinus*

					Gattung / Art	*Nyctalus spec.*						Breitflügelfledermaus					
					Horchkisten-Standort	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Termin		Datum	Sonnenuntergang	Sonnenaufgang		Dwarstief (Süd)	Waldsaum	Dwarstief (Mitte)	Baumreihe	Dwarstief (Nord)	Offenes Grünland	Dwarstief (Süd)	Waldsaum	Dwarstief (Mitte)	Baumreihe	Dwarstief (Nord)	Offenes Grünland
1	Auflösung Wochenstuben, Herbstzug	15./16.07.2012	21:49	05:25		1	9	3	1	1	0	1	11	27	0	7	0
2		25./26.07.2012	21:36	05:39		1	3	1	4	1	3	10	14	76	8	18	1
3		02./03.08.2012	21:22	05:51		10	3	5	4	9	3	9	17	64	16	57	2
4		08./09.08.2012	21:06	06:05		9	5	26	23	24	5	52	13	67	51	36	4
5		13./14.08.2012	20:56	06:15		20	14	24	0	24	1	37	43	61	10	44	8
6		22./23.08.2012	20:41	06:25		29	10	84	23	17	9	17	21	76	43	40	3
7		27./28.08.2012	20:30	06:34		5	3	22	8	27	11	23	26	51	26	43	8
8		04./05.09.2012	20:11	06:47		16	3	4	4	24	7	16	16	96	9	31	14
9		09./10.09.2012	20:00	06:56		/	11	3	2	/	4	/	18	80	18	/	7
10	Frühjahrszug	14./15.04.2013	20:31	06:27		0	1	1	1	2	5	7	21	9	9	10	1
11		22./23.04.2013	20:45	06:10		0	0[1]	0[1]	0[1]	0	0	0	1[1]	1[1]	1[1]	0	0
12		29./30.04.2013	20:58	05:55		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13		06./07.05.2013	21:10	05:42		0[2]	1[2]	1	1[2]	0	0[2]	2[2]	10[2]	10	8[2]	14	0[2]
14		15./16.05.2013	21:25	05:26		/	0	1	0	3	0	/	3	5	6	8	0

	Jagdaktivität < 1 Minute
	Jagdaktivität ≥ 1 Minute
/	Technisch bedingter Ausfall des Aufnahmegerätes

[1] Nachholtermin vom 23./24.04. 2013

[2] Nachholtermin vom 09./10.05. 2013

Tab. 22: Horchkistenuntersuchung - Registrierte Überflüge für *Pipistrellus spec.* und *Myotis spec.*

					Gattung	*Pipistrellus spec.*						*Myotis spec.*					
					Horchkisten-Standort	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Termin		Datum	Sonnenuntergang	Sonnenaufgang		Dwarstief (Süd)	Waldsaum	Dwarstief (Mitte)	Baumreihe	Dwarstief (Nord)	Offenes Grünland	Dwarstief (Süd)	Waldsaum	Dwarstief (Mitte)	Baumreihe	Dwarstief (Nord)	Offenes Grünland
1	Auflösung Wochenstuben, Herbstzug	15./16.07.2012	21:49	05:25		15	2	32	26	19	0	19	1	4	1	3	0
2		25./26.07.2012	21:36	05:39		25	5	58	11	23	0	36	1	14	1	14	0
3		02./03.08.2012	21:22	05:51		41	28	147	117	34	0	32	4	9	7	4	0
4		08./09.08.2012	21:06	06:05		38	15	62	23	76	3	50	3	12	4	25	0
5		13./14.08.2012	20:56	06:15		20	34	25	253	24	7	40	8	16	2	19	1
6		22./23.08.2012	20:41	06:25		37	55	40	203	47	12	28	0	43	2	25	0
7		27./28.08.2012	20:30	06:34		79	113	81	220	103	82	71	8	28	0	19	2
8		04./05.09.2012	20:11	06:47		109	32	174	51	132	13	66	1	53	0	32	0
9		09./10.09.2012	20:00	06:56		/	66	71	511	/	11	/	3	56	1	/	1
10	Frühjahrszug	14./15.04.2013	20:31	06:27		10	198	11	34	10	4	59	0	48	1	30	0
11		22./23.04.2013	20:45	06:10		14	2[1]	3[1]	1[1]	0	3	23	0[1]	17[1]	0[1]	0	0
12		29./30.04.2013	20:58	05:55		0	0	0	0	1	0	11	0	26	0	18	0
13		06./07.05.2013	21:10	05:42		88[2]	98[2]	18	608[2]	22	40[2]	48[2]	0[2]	48	0[2]	42	0[2]
14		15./16.05.2013	21:25	05:26		/	5	18	141	22	5	/	0	47	1	34	0

	Jagdaktivität < 1 Minute
	Jagdaktivität ≥ 1 Minute
/	Technisch bedingter Ausfall des Aufnahmegerätes

[1] Nachholtermin vom 23./24.04. 2013

[2] Nachholtermin vom 09./10.05. 2013

6.5.3 Phänologie

Grundsätzlich unterliegt das jahreszeitliche Auftreten von Fledermäusen in einem definierten Raum den jeweils artspezifischen Lebenszyklen, die bei den einheimischen Arten im allgemeinen durch die Winterruhe, die Wanderung von den Winterquartieren zu den Sommerlebensräumen, die Jungenaufzucht (Wochenstubenzeit) und die nachfolgende Paarungsphase sowie dem erneuten Aufsuchen der Winterquartiere gekennzeichnet sind. Die zeitgleiche Erfassung der Flugaktivitäten an mehreren Horchkistenstandorten bietet eine relativ gute Datenbasis für die Betrachtung des jahreszeitlichen Aufkommens im Untersuchungsraum. Hierzu wurden die registrierten Flugrufe über alle sechs Standorte je Artengruppe und Erfassungstermin aufsummiert. Den Abb. 42 bis Abb.

45 ist der zeitliche Verlauf der Flugaktivität anhand der je Termin errechneten Kontaktsummen der eingesetzten Horchkisten zu entnehmen. Auf dieser Grundlage werden die charakteristischen Unterschiede im zeitlichen Aufkommen der einzelnen Spezies nachfolgend kurz beschrieben und interpretiert.

Gattung *Nyctalus* (Großer Abendsegler und Kleinabendsegler)

Nach den vorliegenden Aufzeichnungen traten Abendsegler (*Nyctalus spec.*) im Untersuchungszeitraum fast ausschließlich in der Zeit von August bis Anfang September auf (vgl. Abb. 42). Somit fällt die Hauptaktivität in die Periode des Herbstzuges, den gewöhnlich beide in Mitteleuropa beheimatete Abendseglerarten vollziehen. Ein ausgeprägtes Maximum der Flugaktivität wurde in der zweiten Augusthälfte mit der Erfassung vom 22./23.08 erreicht. In dieser Nacht wurden insgesamt 172 Flugkontakte an den untersuchten Horchkisten-Standorten erfasst. Dieses Maximum ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf den Höhepunkt des regionalen Herbstdurchzuges zurückführen. Im Frühjahr (Zeitraum von Mitte April bis Mitte Mai) waren im untersuchten Raum an zwei Terminen keine und ansonsten äußerst geringe Aktivitäten zu verzeichnen (s. Abb. 42 und Tab. 21). Der Frühjahrsdurchzug war ab Mitte April vermutlich bereits vollständig abgeschlossen. So erfolgt die Rückwanderung in die Sommereinstandsgebiete beim Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) vor allem im Zeitraum von Mitte März bis Mitte April (WEID 2002). Auch KRAPP (2011) betont, dass der Frühjahrszug wahrscheinlich direkt nach dem Winterschlaf einsetzt.

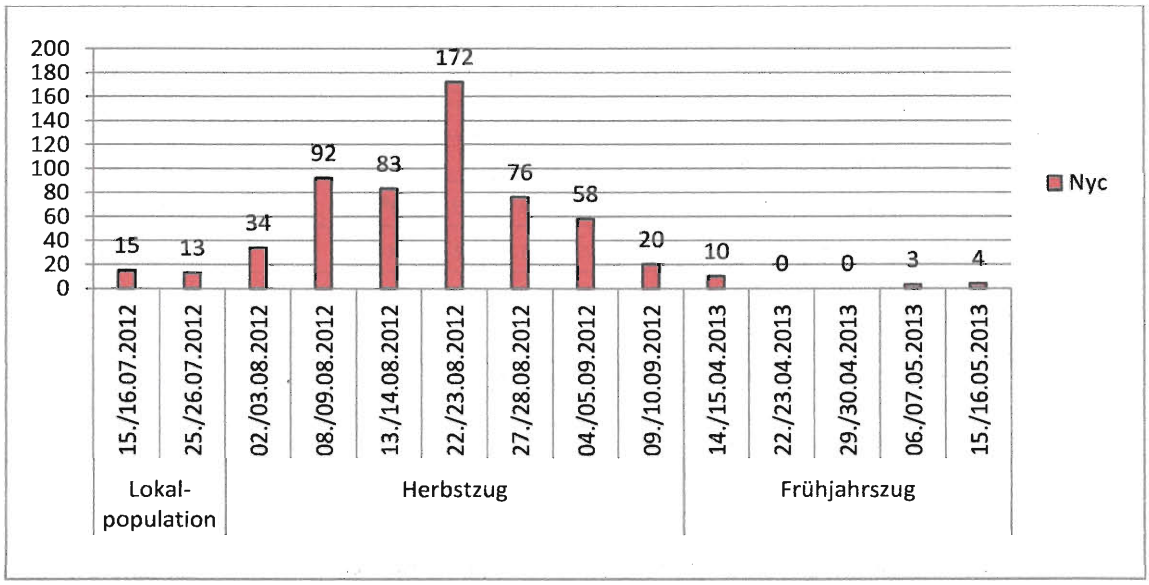


Abb. 42: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Gattung Nyctalus (Nyc)

Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

Breitflügelfledermäuse wurden an fast allen Untersuchungsterminen erfasst. Nach den Horchkistenaufzeichnungen war die Periode von Ende Juli bis Anfang September im untersuchten Raum von einer durchgängig hohen Flugaktivität gekennzeichnet (s. Abb. 43). Im Frühjahr (April und Mai 2013) wurden verhältnismäßig geringe bis sehr geringe Flugaktivitäten aufgezeichnet. Die Breitflügelfledermaus zählt zu den ortstreuen Fleder-

mausarten (s. BANSE 2010), die in der Regel im Umfeld der Sommerlebensräume überwintert und somit keine längeren Wanderungen vollzieht. Die im Jahresverlauf festzustellenden Fluktuationen im Aufkommen sind zum einen auf die jahreszeitlich schwankenden Witterungsbedingungen zurückzuführen. Zum anderen kommt bei dieser Art das für die meisten Fledermäuse opportunistische Jagdverhalten besonders zum Tragen, d. h. die möglichen Jagdgebiete werden je nach dem aktuellen Angebot von Beutetieren unterschiedlich häufig oder gegebenenfalls gar nicht angeflogen. Dabei reagieren Breitflügelfledermäuse flexibel auf die Verfügbarkeit von Beute (DIETZ et al. 2007). Insofern können sich die räumlichen Aktivitätsschwerpunkte einer lokalen Population (Wochenstubengesellschaft) temporär verlagern. Die Konzentration der Flugbewegungen auf den Hoch- und Spätsommer spiegelt im vorliegenden Fall die zu dieser Jahreszeit durchschnittlich hohen Nachttemperaturen, die es den Individuen der lokalen Populationen erlaubt, länger in den umgebenden Jagdrevieren aktiv zu sein, wider. Zudem treten im Spätsommer die gerade erst flugfähig gewordenen Jungtiere hinzu. Die Erfassungstermine im Frühjahr 2013 waren von deutlich geringen Nachttemperaturen gekennzeichnet. Insbesondere während der Nächte vom 29./30.04. und 06./07.05. 2013 fiel die Temperatur im Verlauf der Nacht rasch auf Werte unter 5°C ab (s.Tab. 1). Dementsprechend zeigt sich bei der Breitflügelfledermaus wie bei allen übrigen erfassten Artengruppen eine äußerst geringe Flugaktivität an diesen beiden Terminen. Geringe Nachttemperaturen hemmen allgemein die Flugaktivität vieler Fledermausarten. Es ist zu vermuten, dass die lokalen Breitflügelfledermäuse im Frühjahr aufgrund der vergleichsweise kühlen Nächte vorzugsweise im nahen Umfeld ihrer Quartiere, also in den unmittelbaren Siedlungsrandlagen jagen (z. B entlang beleuchteter Straßenzüge), während sie in den sommerwarmen Perioden weiter entfernt liegende, insektenreichere Jagdhabitate, wie die Grünländer und Gewässerzüge im Bereich des bestehenden Windparks nördlich Weener, vermehrt aufsuchen.

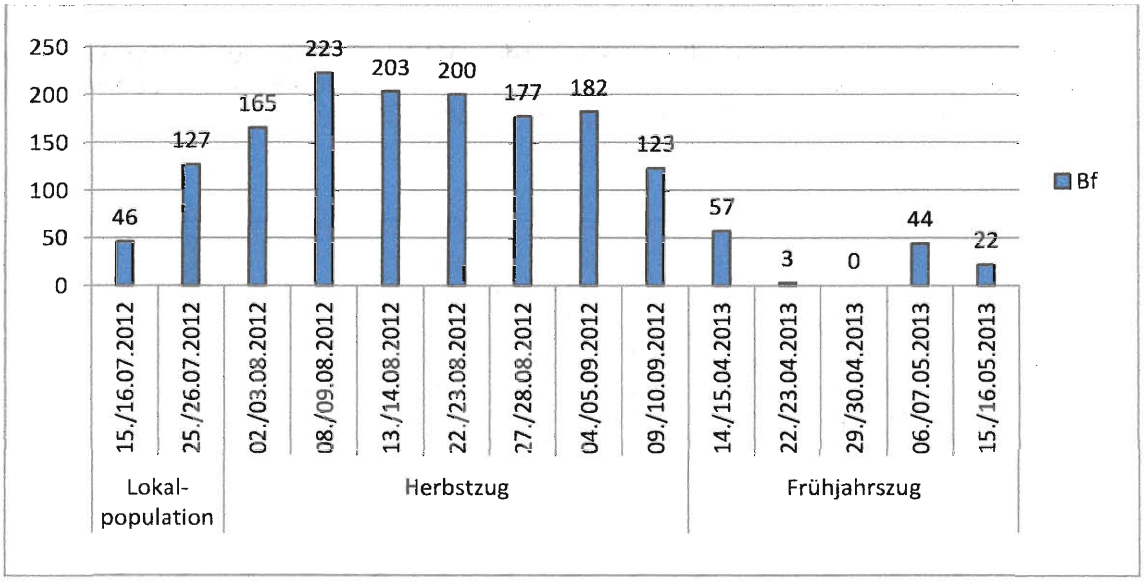


Abb. 43: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Breitflügelfledermaus (Bf)

Gattung *Pipistrellus* (Zwergfledermaus und Rauhautfledermaus)

Das Gesamtaufkommen von Vertretern der Gattung *Pipistrellus* an den untersuchten Standorten zeigt einen charakteristischen zeitlichen Verlauf. Auffällig ist eine kontinuierliche Zunahme der Flugaktivitäten im Verlauf des Hoch- und Spätsommers mit maximalen Werten zwischen 500 und 700 registrierten Überflügen ab Ende August (s. Abb. 44). Da die Witterungsbedingungen, insbesondere die nächtlichen Temperaturen über den Erfassungszeitraum von August bis Mitte September 2012 relativ konstant waren und keine nennenswerten Schwankungen zeigten, ist die deutliche Zunahme der Flugaktivität im Zeitraum von Mitte Juli bis September zu großen Teilen auf das regionale Wandergeschehen von Rauhautfledermäusen, d. h. auf durchziehende, gebietsfremde Exemplare dieser Art zurückzuführen. Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) zählt im Gegensatz zur Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) zu den fern wandernden Fledermausarten, die Distanzen über mehrere hundert Kilometer zwischen ihren Sommerlebensräumen und den Winterquartieren zurücklegen (z. B. BANSE 2010). Dementsprechend tritt die Art während der Wanderzeiten regional gehäuft auf.

Die Frühjahrserfassung zeigt stark schwankende Werte sowie einen extremen Peak im zahlenmäßigen Aufkommen für die Erfassung vom 06./07.05. 2013 (knapp 900 Überflüge an zusammen 6 Standorten). Die sehr geringen Flugaktivitäten während der Erfassungen vom 22./23.04. und 29./30.04. 2013 sind auf die sehr kühle Witterung dieser Tage mit nächtlichen Tiefstwerten der Temperatur von unter 5°C zurückzuführen und zeigen sich auch im Aufkommen der übrigen Artengruppen. Geringe Nachttemperaturen hemmen allgemein die Flugaktivität vieler Fledermausarten. Das herausragende Maximum während der Erfassung vom 06./07.05. 2013 kann demgegenüber nur zu einem Teil auf günstigere Wetterverhältnisse zurückgeführt werden. Sehr wahrscheinlich spiegelt das überdurchschnittliche Aufkommen an diesem Termin einen Höhepunkt im regionalen Frühjahrsdurchzug der Rauhautfledermaus wider. Mit knapp 900 registrierten Überflügen der Gattung *Pipistrellus* lag die Flugaktivität sogar um rund 200 Kontakte über den maximalen Werten der Spätsommererfassung des Vorjahres 2012.

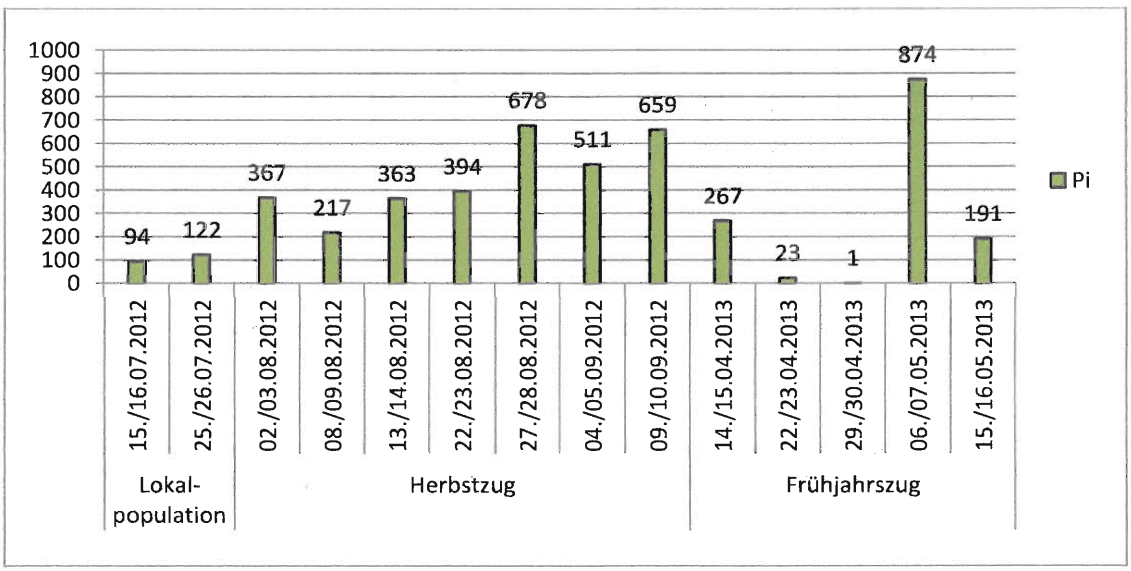


Abb. 44: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Gattung Pipistrellus (Pi)

Arten der Gattung *Myotis* (*Myotis ssp.*)

Die Aktivität von Arten aus der Gattung *Myotis* konzentrierte sich auf die Horchkistenstandorte am Dwarstief. Da an einem solchen Gewässer in Nordwestdeutschland typischerweise die Wasserfledermaus zu erwarten ist, wurden sehr wahrscheinlich vorwiegend Jagd- und Transferflüge dieser Art aufgezeichnet. Auffällig ist eine kontinuierliche Zunahme der Flugaktivitäten im Verlauf des Hoch- und Spätsommers mit einem Maximum gegen Anfang September und einem sprunghaften Rückgang der Aktivität mit der zweiten Septembererfassung (s.Abb. 45). Da die Witterungsbedingungen, insbesondere die nächtlichen Temperaturen über den Erfassungszeitraum von August bis Mitte September 2012 relativ konstant waren und keine nennenswerten Schwankungen zeigten, ist die Zunahme der Flugaktivtät im Verlauf des Spätsommers sehr wahrscheinlich auch auf ein regionales Wandergeschehen bzw. auf durchziehende, gebietsfremde Exemplare der Gattung *Myotis* zurückzuführen. So unternehmen einige Arten dieser Gattung, wie z. B. die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) Wanderungen bis zu etwa 150 km zwischen ihren Sommerlebensräumen und den Winterquartieren (s. BANSE 2010). Demgegenüber scheinen die starken Schwankungen im Aufkommen während der Erfassung im Frühjahr 2013 vor allem mit den deutlichen Schwankungen der nächtlichen Temperaturen zu korrespondieren. So sind die vergleichsweise geringen Aktivitäten während der Erfassungen vom 22./23.04. und 29./30.04. 2013 vor allem auf die jeweils rasch abfallenden Nachtemperaturen unter 5° C (s. Tab. 1) zurückzuführen. Dieser Effekt ist auch bei den übrigen Artengruppen zu erkennen.

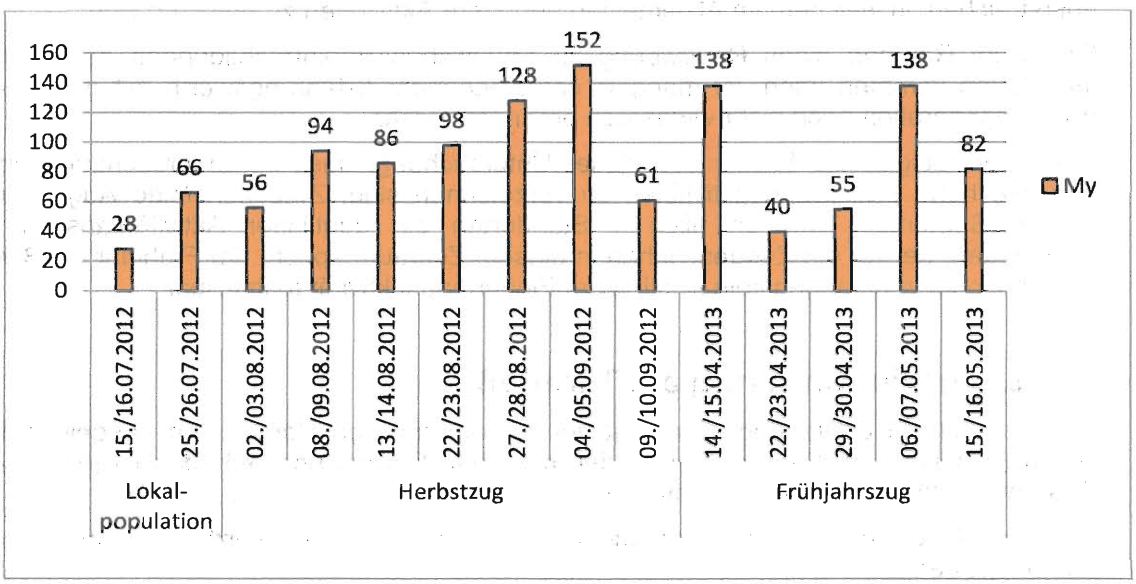


Abb. 45: Horchkistenuntersuchung - Jahreszeitliche Verteilung der Kontaktsummen aller sechs Standorte der Gattung Myotis (My)

7 Bestandsbewertung

7.1 Langzeitmonitoring in Gondelhöhe

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass für die Bewertung von Daten, die anhand eines Langzeitmonitorings in Gondelhöhe erfasst wurden, bislang kein standardisiertes Bewertungsschema vorliegt. Die Gesamtsumme der in Gondelhöhe erfassten Fledermauskontakte zeigt Tab. 23.

Tab. 23: Gesamtsumme der Fledermauskontakte 2012 und 2013

Zeitraum	Anlage	Fledermauskontakte
Erfassungzeitraum 2012 und 2013	1412	382
	1414	486
	1415	1252
	1422	297

Zu berücksichtigen ist, dass die Erfassungen an den bestehenden Anlagen in einer Gondelhöhe von 67 m erfolgten. Die neuen Anlagen werden mit einer Nabenhöhe von 135,4 m und einem Rotor-Bodenabstand von fast 85 m einen deutlich höheren Bereich überstreichen, in welchem im Allgemeinen geringere Aktivitäten zu erwarten sind.

Ob es im Rahmen eines Repowering zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermausfauna kommen kann, ist mangels entsprechender Erfahrungswerte mit der neuen Anlagengeneration noch nicht verlässlich prognostizierbar.

Gleichwohl zeigen die Ergebnisse dieser Untersuchung, dass im Untersuchungsgebiet teilweise hohe Fledermausaktivitäten zu verzeichnen sind. Zwischen Mitte August und Anfang September war an allen 4 Standorten ein deutlicher Aktivitätsanstieg zu beobachten, der für ein Zuggeschehen in diesem Zeitraum spricht. Im Frühjahr 2013 war an den Gondeln hingegen kein Anstieg der Fledermausaktivität feststellbar.

7.2 Langzeitmonitoring am Turmfuß

Eine einheitliche Bewertungsgrundlage für die anhand von Horchkisten ausgewerteten Daten ist derzeit nicht vorhanden. In den gängigen Bewertungsmethoden ist jedoch die Gesamtanzahl an Fledermauskontakten pro Nacht ausschlaggebend.

Ruft eine Fledermausart innerhalb einer Minute mehrmals, so wurde dies nur als ein Kontakt gewertet.

Nach den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein“ sind den Fledermauskontakten pro Nacht verschiedene Aktivitäten zugeordnet. Eine erhöhte Gefährdung kann erwartet werden, wenn hohe und sehr hohe Aktivitätsdichten von wandernden Fledermausarten, insbesondere im Migrationszeitraum, festgestellt werden (LANU 2008). Diese Grenze liegt in Schleswig-Holstein bei 30 Kontakten pro Nacht. In Anlehnung an das vom Land Schleswig-Holstein empfohlene Bewertungsverfahren wurde den ermittelten Kontaktsummen verschiedene Flugaktivitäten zugeordnet (Tab. 24):

Tab. 24: Klassifizierung der mittels Horchkisten festgestellten Aktivitätsdichten (LANU 2008)

Kontakte pro Nacht	Flugaktivität
0 - 10 Kontakte pro Nacht	geringe Flugaktivität
11 - 30 Kontakte pro Nacht	mittlere Flugaktivität
31 - 100 Kontakte pro Nacht	hohe Flugaktivität
> 100 Kontakte pro Nacht	sehr hohe Flugaktivität

Die Erfassungen in den beiden Jahren 2012 und 2013 zeigen, dass am Anlagenstandort 1415 eine deutlich höhere Fledermausaktivität zu verzeichnen ist als an den anderen Anlagenstandorten. Der Standort 1422 zeigte insgesamt die niedrigste Fledermausaktivität.

An allen vier Standorten ist im Zeitraum August und erste Hälfte des Septembers 2012 (Herbstzug) eine Erhöhung der Fledermausaktivität festzustellen (Tab. 25 bis Tab. 28).

An der Anlage 1412 sind im Jahr 2012 mittlere bis teilweise hohe Flugaktivitäten zu verzeichnen. Am Standort 1414 sind vermehrt hohe Aktivitäten erfasst worden. Am Standort 1415 sind insgesamt die höchsten Aktivitäten aufgetreten, in einigen Nächten auch sehr hohe Flugaktivitäten. Der Anlagenstandort 1422 wies insgesamt die niedrigste Fledermausaktivität auf.

Im Jahr 2013 sind an den Anlagenstandorten 1412 und 1422, an denen auch insgesamt die niedrigsten Aktivitäten erreicht wurden, nur vereinzelt mittlere und jeweils nur in einer Nacht hohe Flugaktivitäten registriert worden.

Am Anlagenstandort 1414 wurden in 21 Nächten mittlere Aktivitäten und in zwei Nächten hohe Aktivitäten erreicht. Der Standort mit der höchsten Flugaktivität (1415) zeigte vermehrt mittlere und hohe Flugaktivitäten mit einem Maximum von 42 Kontakten pro Nacht.

Die höchsten Aktivitäten wurden an allen 4 Anlagenstandorten am 8. Mai 2013 bzw. 9. Mai 2013 erreicht. An diesen beiden Tagen wurden an allen Standorten hauptsächlich Rauhautfledermäuse erfasst. Wahrscheinlich handelte es sich um überziehende Tiere, was wiederum auf ein Zuggeschehen dieser Art hindeutet.

Tab. 25: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1412 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008)

April	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.04.	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	2	2	-	-	-	6	2	1	6	4	1	-	-	-	-	-
Mai	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	22.05.	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.05.
	2	4	10	1	4	22	18	14	42	8	1	2	-	4	8	3	3	4	9	3	-	-	1	3	-	-	6	7	4	2	3
Juni	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	11.6	12.6	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.06.	
	1	-	-	3	2	3	2	1	-	1	3	2	-	6	2	4	8	10	8	8	-	1	-	2	1	1	-	-	-	3	-
Juli	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.07.
	3	2	1	1	1	3	3	1	4	1	2	4	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Juli	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7.
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	4	0	0	3	3	0	2	3	5	5	11	5	8	15	4	12	3	13
August	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	12.8	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8.
	4	5	11	12	8	1	1	17	7	12	15	18	16	29	30	26	49	43	55	25	36	18	50	34	12	18	49	20	75	52	22
September	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	11.9	12.9	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.09.	
	25	49	46	26	27	8	18	26	34	31	21	17	12	1	14	7	25	4	1	6	7	7	30	3	9	2	4	3	3	7	-
Oktober	1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10	11.10	12.10	13.10	14.10	15.10	16.10	17.10	18.10	19.10	20.10	21.10	22.10	23.10	24.10	25.10	26.10	27.10	28.10	29.10	30.10	31.10.
	0	3	1	2	0	2	1	4	2	1	7	0	0	0	4	0	17	10	6	15	1	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 26: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1414 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008)

April	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	2	3	-	-	-	5	-	-	16	24	1	-	2	-	-	-

Mai	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	22.05.	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.5
	-	1	15	6	10	7	17	40	31	22	2	12	3	3	11	15	5	16	19	13	2	1	-	-	1	2	11	5	14	11	4

Juni	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	11.6	12.6	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	
	3	3	3	4	4	3	2	4	3	6	10	13	1	17	3	3	4	6	8	6	3	-	2	11	-	4	-	2	2	3	-

Juli	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.07.
	9	13	22	4	1	-	2	4	4	4	4	22	9	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Juli	1.7.	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3	5	1	0	3	8	0	0	4	14	12	19	12	6	5	18	2	8	17	16

August	1.8.	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	12.8	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8
	*	27	15	16	7	12	11	34	21	27	18	2	12	11	35	30	52	67	75	48	45	49	45	34	41	55	62	72	116	79	42

September	1.9.	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	11.9	12.9	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9	
	61	83	61	57	54	11	48	26	43	63	34	19	19	10	33	33	32	7	3	3	29	13	12	1	14	8	18	6	5	12	

Oktober	1.10.	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10	11.10	12.10	13.10	14.10	15.10	16.10	17.10	18.10	19.10	20.10	21.10	22.10	23.10	24.10	25.10	26.10	27.10	28.10	29.10	30.10	31.10
	9	10	6	5	1	5	1	5	4	6	2	0	1	5	7	0	11	18	14	13	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0

Tab. 27: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1415 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008)

April	1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	8	8	-	-	-	13	9	3	35	24	-	-	4	-	-	-
Mai	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	21.05.	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.5
	1	-	19	9	9	22	19	42	28	21	3	9	8	6	21	33	14	23	37	29	4	1	3	2	4	4	11	22	19	15	3
Juni	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	11.6	12.6	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	
	-	2	8	11	21	13	11	9	20	13	5	17	1	19	5	-	29	18	38	22	2	3	3	23	3	12	1	11	1	14	-
Juli	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.07.
	17	9	16	9	7	2	6	4	6	13	16	35	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Juli	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7.
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	10	23	3	5	16	4	3	38	42	11	10	12	28	16	70	7	25	15	22	11
August	1.8	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	12.8	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8.
	27	15	19	22	14	19	56	64	89	40	19	40	51	108	83	82	115	181	180	170	130	135	93	76	98	57	124	188	144	92	52
September	1.9	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	11.9	12.9	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.09.	
	153	69	159	133	23	88	27	42	56	43	27	37	18	35	34	23	9	7	10	25	28	14	1	19	12	22	8	5	5	8	-
Oktober	1.10	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10	11.10	12.10	13.10	14.10	15.10	16.10	17.10	18.10	19.10	20.10	21.10	22.10	23.10	24.10	25.10	26.10	27.10	28.10	29.10	30.10	31.10.
	12	2	13	0	5	1	12	25	30	3	0	1	10	3	1	6	11	10	30	1	3	1	4	0	0	0	0	0	0	-	-

Tab. 28: Bewertung des Langzeitmonitoring am Turmfuß der Anlage 1422 nach den Empfehlungen von Schleswig-Holstein (LANU 2008)

April		1.4	2.4	3.4	4.4	5.4	6.4	7.4	8.4	9.4	10.4	11.4	12.4	13.4	14.4	15.4	16.4	17.4	18.4	19.4	20.4	21.4	22.4	23.4	24.4	25.4	26.4	27.4	28.4	29.4	30.4	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	3	-	-	-	-	2	-	-	11	4	1	-	2	-	-	-
Mai	30.4	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5	16.5	17.5	18.5	19.5	20.5	22.05.	22.5	23.5	24.5	25.5	26.5	27.5	28.5	29.5	30.5	31.5
	-	1	1	16	4	10	12	13	34	22	6	1	-	1	4	14	5	2	14	5	7	1	-	-	2	1	2	4	5	9	8	4
Juni	31.5	1.6	2.6	3.6	4.6	5.6	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	11.6	12.6	13.6	14.6	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6	20.6	21.6	22.6	23.6	24.6	25.6	26.6	27.6	28.6	29.6	30.6	
	4	-	2	3	3	3	6	4	7	2	3	3	-	1	5	1	11	10	2	7	11	1	1	-	4	-	2	-	1	1	5	
Juli	30.6	1.7	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.07.
	5	2	2	4	5	1	3	3	1	4	3	7	11	8	12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Juli	1.7.	2.7	3.7	4.7	5.7	6.7	7.7	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7	17.7	18.7	19.7	20.7	21.7	22.7	23.7	24.7	25.7	26.7	27.7	28.7	29.7	30.7	31.7
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	3	0	4	4	0	1	3	5	7	10	7	10	5	14	9	17	6	6
August	1.8.	2.8	3.8	4.8	5.8	6.8	7.8	8.8	9.8	10.8	11.8	12.8	13.8	14.8	15.8	16.8	17.8	18.8	19.8	20.8	21.8	22.8	23.8	24.8	25.8	26.8	27.8	28.8	29.8	30.8	31.8
	10	10	17	19	13	3	5	26	16	21	19	10	8	16	23	23	9	29	0	48	40	15	41	16	7	37	8	53	90	42	34
September	1.9.	2.9	3.9	4.9	5.9	6.9	7.9	8.9	9.9	10.9	11.9	12.9	13.9	14.9	15.9	16.9	17.9	18.9	19.9	20.9	21.9	22.9	23.9	24.9	25.9	26.9	27.9	28.9	29.9	30.9	
	19	36	34	38	26	2	18	25	9	12	14	6	10	4	14	10	8	3	2	3	7	6	8	0	6	5	7	2	1	3	
Oktober	1.10.	2.10	3.10	4.10	5.10	6.10	7.10	8.10	9.10	10.10	11.10	12.10	13.10	14.10	15.10	16.10	17.10	18.10	19.10	20.10	21.10	22.10	23.10	24.10	25.10	26.10	27.10	28.10	29.10	30.10	31.10	
	1	6	2	2	1	2	3	5	6	0	2	0	0	0	1	0	4	7	6	7	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	

7.3 Schlagopfersuche

Im Windkrafterlass des MGUV des Landes Brandenburg (2011) und in den Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein (LANU 2008) sind Schwellenwerte für die Bestimmung der Erheblichkeit von Kollisionsverlusten definiert. Da es für das Land Niedersachsen keine vergleichbaren Bewertungsvorschläge gibt, soll die Bewertung der vorliegenden Bestanderfassung in Anlehnung an oben genannte Literatur erfolgen.

Zur Beurteilung der Betroffenheit des Verbots des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sowie bei der Beurteilung der Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG kommt der Bestimmung der Größe der lokalen und niedersächsischen Population der einzelnen Fledermausarten eine entscheidende Rolle zu. Für Niedersachsen liegen nach hiesigem Kenntnisstand jedoch keine abschließenden Untersuchungen über die Größe der lokalen Population der einzelnen Fledermausarten vor. Zu den Voraussetzungen einer artenschutzrechtlichen Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zählt, dass sich der Erhaltungszustand der Population einer Art nicht verschlechtern darf.

Beobachtungen lokaler Fledermauspopulationen haben gezeigt, dass bereits ein Verlust von 1 % der Individuen einer Population über mehrere Reproduktionsperioden hinweg, zu einem kontinuierlichen Niedergang der lokalen Population führen kann. Gegenwärtig wird davon ausgegangen, dass zusätzlich zu natürlichen Verlusten nicht mehr als 1 % der Population der einzelnen Art durch Schlag an Windenergieanlagen zu Tode kommen darf, um den Bestand der Population nicht zu verschlechtern oder ernsthaft zu gefährden.

Bei Überschreitung der nachfolgend aufgeführten Schlagopferzahlen sind in Brandenburg erweiterte Abschaltzeiten und Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes der Populationen erforderlich:

- Für den Abendsegler und die Rauhautfledermaus wird eine jährliche Schlagopferzahl von 1,0 Individuen pro Windenergieanlage und Jahr noch als populationsunschädlich gehalten.
- Für die Zwergfledermaus 2,0 Individuen pro Windenergieanlage und Jahr.
- Die als populationsunschädlich eingeschätzten Schlagopferzahlen fallen beim Kleinabendsegler und bei der Zweifarbfledermaus sehr niedrig aus und betragen im Durchschnitt < 0,5 Individuen pro Anlage und Jahr

Diese Bewertung entspricht in etwa den Vorgaben des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LANU 2008). In den „Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein" wird bei einer Fundrate von 0,5 bis 1 Totfunden pro Windenergieanlage und Jahr aufgrund einer Untersuchung von Kollisionsopfer von einer Grundgefährdung ausgegangen. Bei Opferzahlen von mehr als 1 Fledermaus pro Windenergieanlage und Jahr ist von einer erhöhten Gefährdung auszugehen.

Im Windpark „Dwarstief" ist während der Schlagopfererfassungen im Zeitraum Mitte Juli 2012 bis Mitte Mai 2013 im gesamten Untersuchungsgebiet insgesamt ein Schlagopfer (Rauhautfledermaus) gefunden worden. Aufgrund des ständigen Einsatzes eines Hundes bei der Suche kann dabei von einer vergleichsweise sehr hohen Sucheffizienz ausgegangen werden. So haben verschiedene Studien gezeigt, dass durch Einsatz von Hunden bei der Todfundsuche unabhängig von der Vegetationsdichte deutlich mehr Schlagopfer gefunden werden als durch eine Person (PAULA et al. 2011, ARNETT 2006).

In Anlehnung an die oben genannten Bewertungsvorschläge ist bei einer Fundrate von 1 Fledermaus bezogen auf 4 WEA und Jahr nicht von einer erhöhten Gefährdung auszugehen. Der Schlagopferfund zur Zeit des Herbstzuges zeigt jedoch, dass in diesem Zeitraum wahrscheinlich von einem erhöhten Gefährdungspotential auszugehen ist.

7.4 Horchkisteneinsätze

Zur Beurteilung der untersuchten Standorte im Hinblick auf deren Konfliktträchtigkeit ist das Aufkommen der registrierten nächtlichen Überflüge ausschlaggebend. Die abschließende Bewertung erfolgt nach den nächtlich je Standort und Nacht registrierten und aufsummierten Fledermauslaut-Aufnahmen (= Kontaktsummen je Nacht und Stand-ort). Die jeweils ermittelten Kontaktsummen werden dabei als ein Maß für die Flugaktivität herangezogen. Die Bewertung der ermittelten Flugaktivitäten erfolgt in vier unterschiedlichen Wertstufen gemäß dem Bewertungsverfahren nach DÜRR (2007):

Geringe Flugaktivität :	0-10 Überflüge pro Nacht
Mittlere Flugaktivität:	11-30 Überflüge pro Nacht
Hohe Flugaktivität:	31-100 Überflüge pro Nacht
Sehr hohe Flugaktivität:	>100 Überflüge pro Nacht

Dieses Verfahren wird unter anderem im Land Schleswig-Holstein für die Bewertung von Fledermausdaten im Rahmen von Windparkplanungen empfohlen (s. LANU 2008). Empfehlungen für eine einheitliche Bewertung von Fledermausaktivitäten wurden von niedersächsischen Fachbehörden bislang nicht veröffentlicht.

Die Gesamtzahl der registrierten Überflüge (Kontaktsummen je Nacht) und deren Bewertung sind für alle sechs Horchkistenstandorte der nachfolgenden Tab. 29 zu entnehmen. Auffällig sind die vergleichsweise geringen Werte am Standort 6. Über dem offenen Grünland wurden im Erfassungszeitraum vorwiegend geringe bis mittlere Überflugraten festgestellt. Demgegenüber sind die Flugaktivitäten entlang des Dwarstief (Horchkisten-Standorte 1, 3 und 5) sowie an den beiden Gehölzsäumen (Horchkisten-Standorte 2 und 4) mehrheitlich als hoch bis sehr hoch zu bewerten.

An allen Standorten lassen sich des Weiteren Perioden unterschiedlich hoher Flugaktivitäten, die einem jahreszeitlichen Muster folgen, feststellen (vgl. Tab. 29). So entsprechen die registrierten Überflüge in der Zeit von Anfang August bis Mitte September einer meist hohen bis sehr hohen Flugaktivität. Dieser Zeitraum liegt in der für mehrere Fledermausarten wichtigen Phase des Herbstzuges, der die Abwanderung in die weiter entfernt liegenden Winterquartiere beinhaltet. Nach den vorliegenden Daten führt ganz offensichtlich der vermehrte Durchzug von Abendseglern (Nyctalus spec.) und Rauhautfledermäusen zu dem sehr hohen Aufkommen im August und September. Deutlich geringere Aktivitäten, die durchschnittlich als mittel bis hoch zu bewerten sind, charakterisieren den Zeitraum der zweiten Julihälfte, also die Periode zum Ende der Wochenstubenzeit, die auch den allmählichen Beginn der Herbstwanderung markiert. Im April 2013 waren an zwei Terminen aufgrund sehr kühler Witterungsbedingungen meist geringe bis mittlere Flugaktivitäten zu verzeichnen. Die außergewöhnlich hohen Überflugraten vom 6./7. Mai 2013 sind demgegenüber sehr wahrscheinlich auf einen (Frühjahrs-)Durchzug von Rauhautfledermäusen zurückzuführen (s. Kapitel 6.5).

Als Kriterium für die Bewertung wird die Anzahl der registrierten und auf eine Nachtlänge bezogenen Überflüge herangezogen. Als Überflüge werden alle aufgezeichneten Laut-

äußerungen, die eine einzelne Audioaufnahme auslösen, gewertet. Für die Bewertung werden die so registrierten Flugrufe pro Erfassungstermin und Horchkiste aufsummiert.

Es ist zu beachten, dass die Überflugzahlen der Horchkistenuntersuchung keine Individuenzahlen widerspiegeln. Bei den fortlaufend aufgezeichneten Lautkontakten ist nicht unterscheidbar, ob es sich um dasselbe Individuum, das wiederholt aufgezeichnet wird, oder um unterschiedliche Exemplare einer Art handelt.

Tab. 29: Horchkistenuntersuchung – Bewertung der Ergebnisse

								Anzahl Überflüge (gesamt)					
							Horchkisten-Standort	1	2	3	4	5	6
Termin		Datum	Sonnenuntergang	Sonnenaufgang	Nachtlänge	HK Stellzeit Ende	HK Laufzeit (Std)	Dwarstieff (Süd)	Waldsaum	Dwarstief (Mitte)	Baumreihe	Dwarstief (Nord)	Offenes Grünland
10	Frühjahrszug	14./15.04.2013	20:31	06:27	09:56	06:27	09:56	76	220	69	45	52	10
11		22./23.04.2013	20:45	06:10	09:25	06:10	09:25	37	4[1]	21[1]	2[1]	0	3
12		29./30.04.2013	20:58	05:55	08:57	05:55	08:57	11	0	26	0	20	0
13		06./07.05.2013	21:10	05:42	08:32	05:42	08:32	138[2]	109[2]	77	617[2]	78	41[2]
14		15./16.05.2013	21:25	05:26	08:01	05:26	08:01	/	8	73	148	67	5
1	Auflösung Wochenstuben, Herbstzug	15./16.07.2012	21:49	05:25	07:36	05:25	07:36	37	23	66	30	30	0
2		25./26.07.2012	21:36	05:39	08:03	05:39	08:03	74	23	151	26	57	4
3		02./03.08.2012	21:22	05:51	08:29	05:51	08:29	92	55	226	178	113	5
4		08./09.08.2012	21:06	06:05	08:59	06:05	08:59	149	38	174	107	164	12
5		13./14.08.2012	20:56	06:15	09:19	06:15	09:19	123	111	129	354	112	19
6		22./23.08.2012	20:41	06:25	09:44	06:25	09:44	117	89	248	294	131	24
7		27./28.08.2012	20:30	06:34	10:04	06:34	10:04	180	155	188	285	193	103
8		04./05.09.2012	20:11	06:47	10:36	06:47	10:36	210	52	342	69	221	35
9		09./10.09.2012	20:00	06:56	10:56	06:56	10:56	/	102	210	548	/	23

Bewertung nach Dürr (2007):

0-10 Überflüge je Nacht	Geringe Flugaktivität
11-30 Überflüge je Nacht	Mittlere Flugaktivität
31-100 Überflüge je Nacht	Hohe Flugaktivität
<100 Überflüge je Nacht	Sehr hohe Flugaktivität

[1] Nachholtermin vom 23./24.04. 2013
[2] Nachholtermin vom 09./10.05. 2013
/ Technisch bedingter Ausfall des Aufnahmegerätes

7.5 Konfliktanalyse

In der Konfliktanalyse sollen die Auswirkungen des Vorhabens, die nach § 14 BNatSchG zu erheblichen Beeinträchtigungen führen (Eingriffsregelung) oder die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG auslösen können, geprüft und abschließend beurteilt werden. Hierbei stehen die eingriffsrelevanten Fledermausarten im Vordergrund der Betrachtungen (RAHMEL et al. 2004). Das abzuleitende Konfliktpotenzial umfasst bei Windparkplanungen bezogen auf das Schutzgut Fledermäuse im Wesentlichen zwei Aspekte (vgl. LANU 2008), die durch den Betrieb der Anlagen verursacht werden:

- Scheucheffekte mit der Folge des Verlustes von Jagdhabitaten
- Kollisionen von Fledermäusen mit den WEA (Fledermausschlag)

Anlagen- und baubedingte Wirkungen, wie der mögliche Verlust von Quartierstätten, der beispielsweise durch die Rodung von Höhlenbäumen eintreten kann, sind bei der vorliegenden Planung nicht zu erwarten. Die geplanten Standorte und deren Zuwegungen liegen auf bewirtschafteten Grünland- und Ackerflächen, so dass vorhandene Gehölzstrukturen, die als Leitlinien oder bedeutendes Nahrungshabitat dienen, nicht verloren gehen.

Scheucheffekte, die durch den Betrieb von WEA ausgelöst werden und damit zu Verlusten von traditionellen Jagdrevieren führen können, wurden bislang in einem norddeutschen Windpark bei Cuxhaven näher untersucht (siehe BACH 2001). Dort jagten die lokal ansässigen Breitflügelfledermäuse in dem untersuchten Gelände nach der Inbetriebnahme eines Windparks in deutlich geringerem Umfang. Insofern haben die installierten Anlagen dort zu einer offensichtlichen Beeinträchtigung des Jagdhabitats geführt.

Für das Themenfeld der Meidung und Scheuchwirkung liegen bislang keine weitergehenden systematischen Untersuchungen vor. Es werden lediglich Tendenzen aufgezeigt, die auf Beobachtungen von Fledermauskartierern in Nordwestdeutschland und unveröffentlichter fledermauskundlicher Untersuchungen beruhen. So lassen sich auch im Bereich von errichteten WEA weiterhin Fledermausaktivitäten von Arten feststellen, für die bisher eine Meidungsreaktion angenommen wurde (z. B. Breitflügelfledermaus). Dies ist möglicherweise auf die mittlerweile höheren Nabenhöhen und den daraus resultierenden größeren Abstand zu dem von den Fledermausarten genutzten Luftraum zurückzuführen.

Für den Windpark „Dwarstief" ist diesbezüglich festzustellen, dass das Untersuchungsgebiet trotz langjährigem Windparkbetrieb stark von Fledermäusen frequentiert wird. Es wird deshalb davon ausgegangen, dass auch bei neuem Anlagentyp mit deutlich höheren Nabenhöhen keine signifikanten Scheuchwirkungen und damit einhergehende Verluste von Jagdrevieren zu verzeichnen sein werden.

Die Abschätzung des Kollisionsrisikos für die potenziell gefährdeten Fledermausarten betreffend, wird in zahlreichen Veröffentlichungen auf das Phänomen der Verunfallung von Fledermäusen an WEA hingewiesen. Basierend auf ihren Untersuchungen schätzen BRINKMANN et al. (2011), dass für Deutschland eine durchschnittliche Schlagopferzahl von 12 Tieren (Fledermäusen) pro WEA und Jahr anzunehmen ist. Nach den Autoren unterscheidet sich das Kollisionsrisiko jedoch standortspezifisch sehr stark. Insofern ist eine einzelfallbezogene Betrachtung zur Einschätzung der möglichen Konflikte vorzunehmen.

Das Erfordernis zur Beurteilung des Schlagrisikos leitet sich aus dem Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1, Satz 1 BNatSchG ab. Danach ist es verboten „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".

In seinem Urteil vom 9. Juli 2008 hat das Bundesverwaltungsgericht [BVerwG 9 A 14.07.] klargestellt, dass ein Vorhaben erst dann ein Tötungsverbot auslöst, wenn sich das Sterberisiko für die betroffene Art gegenüber dem normalen Lebensrisiko signifikant erhöht. Nach dieser Interpretation löst die nicht auszuschließende Verunfallung eines einzelnen Tieres für sich genommen nicht den Tatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 Satz 1 aus. Im Rahmen der Konfliktanalyse ist deshalb zu erörtern, ob auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse an einem geplanten WEA-Standort eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos von Fledermäusen zu erwarten ist. Nach LANU (2008) ist bei nachweislichen Opferzahlen von mehr als 1 Fledermaus pro Windanlage und Jahr von einer erhöhten Gefährdung auszugehen. Das betriebsbedingte Tötungsrisiko an Windenergieanlagen kann synonym auch als Kollisionsgefährdung, Kollisionsrisiko oder Schlagrisiko bezeichnet werden.

Nach BRINKMANN et al. (2011) können sich bei WEA-Standortplanungen die Erfassungen und Analysen des Kollisionsrisikos auf folgende Arten beschränken:

- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*),
- Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*),
- Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*),
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*),
- Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*),
- Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) und
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*).

Die genannten Arten gehören zu den zeitweilig oder häufig hoch fliegenden Spezies. Sie jagen tendenziell oder überwiegend im freien Luftraum. Aus diesem Grund zählen sie zu den besonders häufig erfassten Schlagopfern (siehe Kapitel 3.3).

Eine signifikante Erhöhung des Kollisionsrisikos für die im Untersuchungsraum auftretenden und grundsätzlich sehr strukturgebunden fliegenden Arten der Gattung Myotis und Plecotus (Wasserfledermaus, Teichfledermaus, Große / Kleine Bartfledermaus und Braunes Langohr) kann aufgrund ihrer in der Regel vergleichsweise geringen Flughöhen hingegen eher ausgeschlossen werden.

Zwischen Mitte August und Anfang September ist an allen 4 Standorten in Gondelhöhe eine deutliche Erhöhung der Fledermausaktivität festzustellen. Dies ist hauptsächlich auf Aktivitäten konfliktträchtigerer Fledermausarten wie Großer Abendsegler und in geringerem Umfang auf die Rauhautfledermaus zurückzuführen.

Anhand der Fledermauserfassungen am Turmfuß konnte auch zwischen Mitte August und Anfang September ein deutlicher Anstieg der Fledermausaktivität beobachtet werden. Ursächlich war ein Anstieg der Kontakte des Großen Abendseglers und der Rauhautfledermaus. Auch die Ergebnisse der Horchkisten zeigten einen Anstieg der Flugaktivität von August bis September.

Diese Ergebnisse zeigen, dass es sich wahrscheinlich um gebietsfremde Tiere handelt, die im Rahmen des Herbstzugs das Plangebiet überfliegen.

Mit den Geräten am Turmfuß ist auch ein deutlicher Anstieg der Rauhautfledermaus in der 1. Maidekade erkennbar. Auch mit den Horchkisten konnte eine erhöhte Flugaktivität Anfang Mai festgestellt werden. Dies könnte für einen Frühjahrszug dieser Art sprechen.

Für die Zeiträume Anfang Mai sowie von Mitte August bis Anfang September konnte somit eine erhöhte Fledermausaktivität im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, die vermutlich auf ein Zuggeschehen vom Großen Abendsegler und der Rauhautfledermaus zurückzuführen sind. Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Arten können für diese Zeiträume nicht ausgeschlossen werden.

8 Vorschläge zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

8.1 Monitoring und Schlagopfersuche

Die Fledermauserfassungen haben gezeigt, dass im Untersuchungsgebiet im Spätsommer/Herbst und Anfang Mai zu den erwarteten Zugzeiten an allen untersuchten Anlagen ein Anstieg der Fledermausaktivität zu verzeichnen ist. Gleichzeitig wurde aber während des gesamten Untersuchungszeitraumes bei intensiver Erfassung an insgesamt 4 Anlagen lediglich ein Schlagopfer gefunden.

Die geplanten Anlagen weisen nun größere Rotordurchmesser und Gesamthöhen auf als die bestehenden Anlagen. Der bei den meisten Anlagen deutlich vergrößerte Abstand zwischen Turmfuß und überstreichenden Rotorspitzen führt dabei zur Verringerung des Schlagrisikos im bodennahen Luftraum. Andererseits bewirken die größere Höhenwirkung und der größere Rotordurchmesser der Anlagen eine potenzielle Zunahme des Schlagrisikos für hoch fliegende bzw. überfliegende Individuen.

Ob mit den Anlagen der neuen Generation letztendlich signifikante Änderungen des Gefährdungspotentials für Fledermäuse einhergehen, ist mangels entsprechender Erfahrungswerte bisher nicht hinreichend prognostizierbar.

Da eine Anordnung von Abschaltzeiten aus artenschutzrechtlichen Gründen nach hiesiger Auffassung aufgrund der bisher ermittelten Schlagopferzahlen nicht gerechtfertigt ist, wird vielmehr empfohlen, die Untersuchungen im repowerten Windpark fortzuführen.

Wie im naturräumlich nahegelegenen Windpark Holtgaste, wird ein zweijähriges Begleitmonitoring im neuen Windpark vorgeschlagen. Im Zeitraum von Anfang April bis Ende Mai und von Mitte Juli bis Ende Oktober sollte an mindestens 3 der neuen Anlagen ein akustisches Langzeitmonitoring in Gondelhöhe durchgeführt werden. Die konkreten Standorte sind dabei in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde so zu wählen, dass eine weiträumige Erfassung der Aktivitäten im Plangebiet möglich ist. Unter Berücksichtigung der geänderten Planung mit zwei Anlagentypen soll dabei ein Erfassungsgerät an einer der beiden kleineren WKA (Nr. 1 und 2) installiert werden, während zwei an den anderen WKA (Nr. 3 bis 9) vorzusehen sind.

Des Weiteren wird empfohlen, im Rahmen des o. g. Monitoring auch eine Schlagopfersuche in den Monaten August und September durchzuführen. Dazu sollten die Kranstellflächen aller neu errichteten Anlagen an zwei Terminen pro Woche abgesucht werden. Eine darüber hinausgehende Absuche im Umkreis bis 50 m der WEA ist im Einzelfall sinnvoll, allerdings nur dann, wenn Vegetationshöhe bzw. Bewirtschaftungszustand diesbezüglich eine hohe Findewahrscheinlichkeit ermöglichen.

Sollte in den Monaten April und Mai eine erhöhte Fledermausaktivität zu verzeichnen sein, so wird empfohlen, die Schlagopfersuche im darauffolgenden Jahr auch in den Monaten April und Mai durchzuführen.

Mit einem weiterführenden Monitoring wäre es möglich, die Zeiträume des Zuggeschehens näher einzugrenzen und genauer zu spezifizieren. Falls sich das erhöhte Gefährdungspotential zu den Zugzeiten bestätigen sollte, können die Zeiträume für dann ggf. erforderliche Betriebsbeschränkungen genauer definiert werden.

8.2 Betriebsbeschränkungen

Durch ein Aussetzen des Anlagenbetriebes in konfliktträchtigen Zugphasen und Nachtzeiten kann das Kollisionsrisiko der geplanten Anlagenstandorte minimiert und ggf. unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden. Entsprechende Auflagen können in die Genehmigung der Windenergieanlagen nach BImSchG aufgenommen werden. Eventuell erforderliche Abschaltzeiten können auf Basis der Ergebnisse des Monitorings windparkspezifisch festgelegt werden. Alle bzw. ausgewählte Anlagen würden hierzu in festgelegten Zeiträumen zu den konfliktträchtigen Uhrzeiten (abhängig zum Zeitpunkt des Sonnenuntergangs) abgeschaltet. Dabei sollte auch die Witterung, insbesondere die Windgeschwindigkeit berücksichtigt werden, da auch diese relevant für Fledermausaktivitäten und das Schlagrisiko ist.

Derzeit wird an der Etablierung eines Systems gearbeitet, das die Fledermausaktivität im Bereich eines sich im Betrieb befindlichen Windparks zu Konfliktzeiten permanent misst. Bei zu hoher Fledermausaktivität werden die betroffenen WEA gezielt aus dem Betrieb genommen. Dies würde die Möglichkeit eröffnen, auf Veränderungen der Fledermausaktivität in verschiedenen Jahren spezifisch zu reagieren und ggf. zu einer weiteren Reduktion der Betriebszeitbeschränkungen führen. So müsste keine grundsätzliche Abschaltung zu festgelegten Zeiten erfolgen, sondern nur bei Bedarf, wenn relevante Aktivitäten gemessen werden. Eine entsprechende Nachrüstung von Anlagen bei Verfügbarkeit der Technik kann ggf. als Nebenbestimmung bzw. Auflage in die BImSchG-Genehmigung mit aufgenommen werden.

9 Zusammenfassung

Im Rahmen des geplanten Repowering für den Windpark „Dwarstief" wurde im Zeitraum von Mitte Juli bis Ende Oktober 2012 und von Mitte April 2013 bis Mitte Juli 2013 eine Erfassung der Fledermausfauna durchgeführt. Entsprechende Untersuchungen erfolgten mittels Batcorder, Schlagopfersuche und Horchboxen.

Insgesamt liegen Nachweise von sieben Fledermausarten im UG vor, darunter die vergleichsweise konfliktträchtigen Arten Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Großer Abendsegler und Mückenfledermaus.

Mit den Horchkisten wurden periodisch hohe bis sehr hohe Flugaktivitäten am Dwarstief, an der zentral im Untersuchungsraum liegenden Baumreihe sowie an dem im Süden des Gebietes liegenden Waldrand erfasst. Nach den vorliegenden Ergebnissen fungieren die untersuchten Strukturen vor allem als Jagdhabitat- und Flugstraßen für Vertreter der Gattung Pipistrellus (Zwerg- und Rauhautfledermaus) sowie für lokal ansässige Breitflügelfledermäuse. Das Dwarstief wird zudem als Flug- und Jagdstrecke von diversen Exemplaren der Gattung Myotis genutzt. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich dabei um Wasserfledermäuse, die an dem breiten Gewässerzug ein für sie geeignetes Jagdhabitat vorfinden. Abendsegler (*Nyctalus spec.*) traten im untersuchten Raum lediglich im August und September vermehrt in Erscheinung.

Im Norden des Plangebietes wurde die Aktivität exemplarisch an einem Standort im offenen Grünland erfasst. Die Erfassung zeigt, dass dieses Offenland in verhältnismäßig geringem Maße von Fledermäusen frequentiert wird. Aktivitätsschwerpunkte finden sich hingegen an den breiteren Gewässerzügen (hier Dwarstief) und an den wenigen im Gebiet vorhandenen Gehölzstrukturen (s. oben). Die erfasste Flugaktivität war dort vor allem von August bis September und Anfang Mai hoch bis sehr hoch.

Auch mit dem Langzeitmonitoring konnte ein signifikanter Anstieg der Fledermausaktivität zwischen Mitte August und Anfang September 2012 sowie Anfang Mai 2013 festgestellt werden. In Gondelhöhe wurde hauptsächlich der Große Abendsegler nachgewiesen, teilweise auch die Rauhautfledermaus. Am Turmfuß hingegen überwog die Rauhautfledermaus.

Innerhalb des Windparks unterschied sich das Artenspektrum je nach Anlagenstandort. In Übereinstimmung mit den Horchkistenergebnissen ist die Aktivität am Standort im offenen Grünland (im Norden an Anlage 1412) vergleichsweise niedrig. Die höchste Aktivität ist an der Anlage 1415 zu verzeichnen. Im Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang September handelte es sich dabei hauptsächlich um die ortstreue Zwergfledermaus. Bei der Horchkistenuntersuchung zeigte der Horchkistenstandort 4 mit Abstand die meisten Kontakte. Im Vergleich zu den anderen Anlagenstandorten wurden dort verhältnismäßig mehr Tiere der Gattung Pipistrellus erfasst. Der Rückbau der direkt an die Baumreihe angrenzenden alten WKA 7 trägt somit nachhaltig zur Konfliktminderung bei.

Ob es im Rahmen eines Repowering zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fledermausfauna kommen kann, ist mangels entsprechender Erfahrungswerte mit der neuen Anlagengeneration noch nicht verlässlich prognostizierbar. Für Rauhautfledermaus und Großen Abendsegler können erhebliche Beeinträchtigungen zu den Zugzeiten im Herbst sowie für die Rauhautfledermaus auch im Frühjahr jedoch derzeit nicht ausgeschlossen werden.

Zur Überprüfung des tatsächlichen Kollisionsrisikos bietet sich die Durchführung eines Begleitmonitorings an den neuen Anlagen an. Vorgeschlagen wird ein zweijähriges akustisches Monitoring an mindestens drei der neu errichteten Anlagen jeweils in Gondelhöhe sowie eine Schlagopfersuche mit Schwerpunkt zu den erwarteten Zugzeiten.

Erforderlichenfalls müssen weiterführende Maßnahmen in Form konkreter Betriebseinschränkungen (Abschaltzeiten) angeordnet und kurzfristig umgesetzt werden. Damit ließe sich ein betriebsbedingtes Beeinträchtigungspotenzial wirksam unterhalb der Erheblichkeitsschwelle senken.

Aufgestellt: Hesel, 14. Oktober 2014

H & M Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Harald Holtz
- Geschäftsführer -

MITGLIED DER INGENIEURKAMMER NIEDERSACHSEN
Dipl.-Ing. H. HOLTZ
Mitgl.-Nr. 1683

Master of Science Sandra Mester
- Projektleiterin -

10 Literaturverzeichnis

ARNETT, E. (2006): A Preliminary Evaluation on the Use of Dogs to Recover Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. Wildlife Society Bulletin 34(5): 1440-1445.

BACH, L. & U. RAHMEL (2004): Überblick zu den Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse – eine Konfliktabschätzung. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 245-252, Bremen.

BACH, L. & U. RAHMEL (2006): Fledermäuse und Windenergie – ein realer Konflikt?. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 26.Jg. Nr.1: 47-52, Hannover

BACH, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung – reale Probleme oder Einbildung? - Vogelkdl. Ber. Niedersachsen, Bd. 33, H. 3: 119-124, Goslar

BANSE, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. - Nyctalus (N.F.), Band 15, Heft 1: 64-74, Berlin

BEHR, O., BRINKMANN, R., NIERMANN, I., & F., KORNER-NIEVERGELT (2011): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: Brinkmann, R, Behr, O., Niermann, I & M. Reich (Hrsg.) (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Band 4, 457 S., Göttingen.

BMU (Hrsg.): Installationsanleitung Batcorder, Version 5.0, Stand 03.07.2008. http://ww.umwelt.uni-hannover.de/fileadmin/institut/05_Anleitung_Batcorder_Installation_und_Betrieb.pdf

BRINKMANN, R & H. SCHAUER-WEISSHAHN (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. – Bericht i. A. des Regierungspräsidiums Freiburg – Stiftung

BRINKMANN, R. (2004): Welchen Einfluss haben Windkraftanlagen auf jagende und wandernde Fledermäuse in Baden-Württemberg? In Tagungsführer der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, Heft 15, „Windkraftanlagen – eine Bedrohung für Vögel und Fledermäuse?".

BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. – Umwelt und Raum Bd. 4, Cuvillier Verlag, Göttingen

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 70 (1), Bonn.

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O., NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nord-westafrikas. - Kosmos-V., Stuttgart.

DÜRR, T. & L. BACH (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die Bundesweite Fundkartei. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 253-264, Bremen.

DÜRR, T. (2001): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, 10: 182.

DÜRR, T. (2007a): Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen – ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. - Nyctalus (N.F.), Bd. 12, Heft 2-3: 108-114, Berlin

DÜRR, T. (2007b): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg. - Nyctalus (N.F.), Bd. 12, Heft 2-3: 238-252, Berlin

DÜRR, T. (2014): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand 13. August 2014. – http:// www.mugv.brandenburg.de

ECOOBS GMBH (Hrsg.): Batcorder 2.0 Bedienungsanleitung. Nürnberg 2010

ECOOBS GMBH: Das batcorder-System. http://www.ecoobs.de/ (10.06.2012)

HECKENROTH, H. (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten, 1. Fassung vom 01.01.1991. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 13, Nr. 6 (6/93): 121-126, Hannover.

HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering" von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. - Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDES, C. & L. RODRUIGUES (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.

HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDES, C. & L. RODRUIGUES (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.

KÖNIG, H. & W. KÖNIG (2007). Rauhhautfledermaus (Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius, 1839). Die Fledermäuse der Pfalz. Beiheft 37 der Schriftenreihe "Fauna und Flora in Rheinland Pfalz". H. König und H Wissing: 97-103.

KRAPP, F. (2011): Die Fledermäuse Europas – ein unfassendes Handbuch zur Biologie, Verbreitung und Bestimmung. – AULA, Wiebelsheim

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LANU) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein. ISBN 978-3-937937-36-6

LANDESBETRIEB MOBILITÄT RHEINLAND-PFALZ: Fledermaushandbuch - Entwicklung methodischer Standards zur Erfassung von Fledermäusen im Rahmen von Straßenprojekten in Rheinland-Pfalz. http://hochmoseluebergang.rlp.de/pdf/Landespflege/Handbuch_Fledermaeuse_LBM_2011-03-24.pdf (10.06.2012)

LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (1996): Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1 – Grundlagen. – Nyctalus (N.F.), Bd. 6, Heft 1: 52-60, Berlin

MUGV BRANDENBURG (1/2011): Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen, Anlage 3.

MUGV, MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Handlungsempfehlung zum Umgang mit Fledermäusen bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Brandenburg. – Anlage 3 zum Erlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01.Januar 2011.

NIEDERSÄCHSISCHER LANDKRIESTAG (NLT) (Hrsg.) (2011): Naturschutz und Windenergie – Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standort-planung und Zulassung von Windenergieanlagen.

NLWKN (HRSG.) (2010c): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Graues Langohr (Plecotus austriacus). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff

PAULA, J.; COSTA, M. C.; SILVA, M.J.; MASCARENHAS, R.; COSTA, H.; MASCARENHAS, M (2011): Dogs as a tool to improve bird-strike mortality estimates at wind farms. Journal for Nature Conservation 19, 202-208.

RAHMEL, U., L. BACH, R. BRINKMANN, H. LIMPENS & A. ROSCHEN (2004): Windenergieanlagen und Fledermäuse – Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten.- Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, Bd. 7: 265-272, Bremen

REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. - In: Landschaftsentwicklung u. Umweltforschung (Schriftenr. der Fakultät Architektur Umwelt Gesellschaft, TU Berlin) Nr. 123: 1-211.

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. (2012): Akustische Erfassung an WEA Gondeln- Grenzen der akustischen Erfassung von Fledermäusen an WEA-Gondeln. www.ecoobs.de

SEICHE, K., P. ENDL & M. LEIN (2008): Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. – Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden.

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

WEID, R (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (Nyctalus noctula) in Deutschland. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 233-257.

ZAGMAJSTER, M, T. JANCAR, & J, MLAKAR (2007): First records of dead bats (Chiroptea) from wind farms in Croatia. – Nyctalus (N.F.), Bd. 12, Heft 2-3: 234-237, Berlin.

Rechtsgrundlagen

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.07.2009, BGBl. I S. 2542

BVERWG (2008) (= Bundesverwaltungsgericht): Urteil 9A 14.07.2008, Nordumfahrung Bad Oyenhausen.

Anlagen

Anlage 1

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe

Anlage 1.1

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß in 2012

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
12.07.2012	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	12	2,6
13.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	8
14.07.2012	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	4	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	4
16.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,5	9,4
17.07.2012	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3	13,9	0,4
18.07.2012	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	15	11,2
19.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,3	6,8
20.07.2012	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	10,3	0,2
21.07.2012	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3	9,9	0
22.07.2012	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	5	7,9	0
23.07.2012	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	5	12,4	0
24.07.2012	2	2	1	2	1	0	0	3	0	0	11	14,3	0
25.07.2012	0	0	1	2	0	0	0	2	0	0	5	15,3	0
26.07.2012	2	0	0	2	1	0	0	2	1	0	8	14,8	0
27.07.2012	0	5	2	4	1	0	0	1	1	1	15	13,1	0
28.07.2012	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	14,9	8,8
29.07.2012	0	2	2	4	2	0	0	2	0	0	12	13,4	1,2
30.07.2012	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	11,9	3,2
31.07.2012	3	1	2	0	6	0	0	1	0	0	13	10,1	0,4
01.08.2012	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	4	17,2	0
02.08.2012	1	3	0	0	0	0	0	1	0	0	5	17,1	11,8
03.08.2012	2	3	0	1	5	0	0	0	0	0	11	13,4	0,4
04.08.2012	3	6	0	1	0	0	0	0	1	1	12	14,2	2,2
05.08.2012	2	5	1	0	0	0	0	0	0	0	8	13	0,2
06.08.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14,6	10,6
07.08.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13,7	7,4
08.08.2012	8	4	0	1	1	0	0	3	0	0	17	11,3	1,6
09.08.2012	0	3	0	1	2	0	0	1	0	0	7	11,1	0,6
10.08.2012	0	7	0	0	3	0	0	2	0	0	12	11,8	0

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
11.08.2012	0	6	1	1	6	0	0	0	0	1	15	11,6	0
12.08.2012	0	6	0	0	9	2	0	1	0	0	18	11,7	0
13.08.2012	1	2	1	1	9	0	0	1	0	1	16	12,1	0
14.08.2012	2	4	1	0	19	0	1	1	0	1	29	13,9	0
15.08.2012	3	7	0	1	15	3	0	0	0	1	30	16,7	0
16.08.2012	3	6	1	2	12	0	0	1	1	0	26	15,6	3,8
17.08.2012	14	16	1	3	12	0	0	1	1	1	49	14,2	0
18.08.2012	10	14	0	3	14	0	0	1	1	0	43	18,2	0
19.08.2012	19	12	2	6	11	0	0	1	3	1	55	19,5	0
20.08.2012	4	6	0	1	10	0	0	0	4	0	25	16,7	0
21.08.2012	14	11	0	1	9	1	0	0	0	0	36	13,5	11,2
22.08.2012	8	3	0	1	6	0	0	0	0	0	18	14,7	0,2
23.08.2012	13	6	0	2	27	0	0	2	0	0	50	12,6	0
24.08.2012	10	0	1	0	22	0	0	1	0	0	34	13,7	0,2
25.08.2012	4	0	0	0	6	1	0	1	0	0	12	14,6	14,8
26.08.2012	2	1	0	2	11	1	0	1	0	0	18	13	3
27.08.2012	9	3	0	1	36	0	0	0	0	0	49	10,1	0,2
28.08.2012	4	2	0	0	14	0	0	0	0	0	20	14,1	1,4
29.08.2012	10	4	0	4	56	0	0	1	0	0	75	12,3	0,2
30.08.2012	9	4	0	1	38	0	0	0	0	0	52	14	0,2
31.08.2012	0	2	0	1	19	0	0	0	0	0	22	10,4	59,6
01.09.2012	5	2	0	0	18	0	0	0	0	0	25	8,6	0
02.09.2012	18	3	0	1	27	0	0	0	0	0	49	10,7	0
03.09.2012	12	4	0	1	27	0	0	0	1	1	46	12,5	0
04.09.2012	5	3	0	1	16	0	0	1	0	0	26	11,2	0
05.09.2012	5	2	0	0	20	0	0	0	0	0	27	11	0
06.09.2012	1	1	0	0	5	1	0	0	0	0	8	12,2	0
07.09.2012	3	2	0	0	13	0	0	0	0	0	18	12	0
08.09.2012	4	3	0	1	14	0	0	0	4	0	26	13,7	0
09.09.2012	13	2	2	1	13	0	0	2	1	0	34	12,8	0,2
10.09.2012	6	1	1	2	20	0	1	0	0	0	31	15,6	0
11.09.2012	0	0	0	4	17	0	0	0	0	0	21	10,7	3

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
12.09.2012	1	0	1	1	13	0	0	0	0	1	17	8,1	10,4
13.09.2012	0	1	0	2	9	0	0	0	0	0	12	8,6	0,4
14.09.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10,8	3,8
15.09.2012	1	0	0	0	13	0	0	0	0	0	14	10,9	0,4
16.09.2012	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	7	9,2	0,2
17.09.2012	6	1	0	0	16	1	0	1	0	0	25	13,3	0
18.09.2012	0	1	0	0	2	0	0	0	1	0	4	8,7	1,4
19.09.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6,4	3
20.09.2012	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	6	5,3	0,2
21.09.2012	0	1	0	0	5	0	0	1	0	0	7	9	0
22.09.2012	0	0	0	2	4	1	0	0	0	0	7	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	1	29	0	0	0	0	0	30	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	8,5	16
25.09.2012	0	1	0	0	7	1	0	0	0	0	9	10,9	0,4
26.09.2012	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	10,6	1,6
27.09.2012	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	9,1	8,2
28.09.2012	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	8,6	0,2
29.09.2012	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	9,4	1,2
30.09.2012	0	4	0	1	2	0	0	0	0	0	7	7,8	0
01.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.10.2012	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3	12,4	2,4
03.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10,9	8,6
04.10.2012	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	8,2	1
05.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	3,5	0
09.10.2012	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5,7	0,6
11.10.2012	0	1	0	0	6	0	0	0	0	0	7	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	4

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
14.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,4	1
15.10.2012	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	5,9	2
16.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,1	1,2
17.10.2012	1	2	0	0	12	0	0	1	1	0	17	6,9	0,4
18.10.2012	2	2	1	0	4	0	0	0	0	1	10	12,7	0,2
19.10.2012	1	2	0	0	3	0	0	0	0	0	6	13,2	1
20.10.2012	3	1	0	0	9	0	0	1	0	1	15	12,3	0
21.10.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,9	0
22.10.2012	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	12,4	0
23.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3	11,1	0
24.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4	2

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
Eser = *Eptesicus serotinus*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
Pipistr. = *Pipistrellus pipistrellus* bzw. *P. nathusii*
P.pyg = *Pipistrellus pygmaeus*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 in Gondelhöhe in 2012

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
12.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2,6
13.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	8
14.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	4
16.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,5	9,4
17.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11,2
19.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	11,3	6,8
20.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,3	0,2
21.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	0
22.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	7,9	0
23.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	12,4	0
24.07.2012	3	0	0	0	0	0	0	3	14,3	0
25.07.2012	2	0	0	0	0	0	0	2	15,3	0
26.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	14,8	0
27.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	13,1	0
28.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	14,9	8,8
29.07.2012	1	2	0	0	0	0	0	3	13,4	1,2
30.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,9	3,2
31.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	10,1	0,4
01.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	17,2	0
02.08.2012	0	2	0	0	0	0	0	2	17,1	11,8
03.08.2012	1	1	0	0	0	0	0	2	13,4	0,4
04.08.2012	2	0	0	0	0	0	0	2	14,2	2,2
05.08.2012	2	0	0	0	0	0	0	2	13	0,2
06.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	14,6	10,6
07.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	13,7	7,4
08.08.2012	6	1	0	0	0	0	0	7	11,3	1,6
09.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0,6
10.08.2012	1	0	0	0	1	0	0	2	11,8	0

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
11.08.2012	3	0	0	0	0	0	0	3	11,6	0
12.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,7	0
13.08.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	12,1	0
14.08.2012	3	0	0	0	0	0	0	3	13,9	0
15.08.2012	4	2	0	0	0	0	0	6	16,7	0
16.08.2012	6	0	0	0	0	0	0	6	15,6	3,8
17.08.2012	8	0	0	0	0	0	0	8	14,2	0
18.08.2012	10	0	0	0	0	0	0	10	18,2	0
19.08.2012	20	1	0	0	0	1	0	22	19,5	0
20.08.2012	8	1	0	0	0	0	0	9	16,7	0
21.08.2012	22	2	0	0	0	0	0	24	13,5	11,2
22.08.2012	11	0	0	0	0	0	0	11	14,7	0,2
23.08.2012	14	1	0	0	2	0	0	17	12,6	0
24.08.2012	12	1	0	0	0	0	0	13	13,7	0,2
25.08.2012	11	0	0	0	0	0	0	11	14,6	14,8
26.08.2012	2	0	0	0	1	0	0	3	13	3
27.08.2012	3	0	0	0	0	0	0	3	10,1	0,2
28.08.2012	15	1	0	0	2	0	0	18	14,1	1,4
29.08.2012	10	0	0	0	0	0	0	10	12,3	0,2
30.08.2012	9	1	0	0	3	0	0	13	14	0,2
31.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,4	59,6
01.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.09.2012	19	1	0	0	1	0	0	21	10,7	0
03.09.2012	11	2	0	0	1	0	0	14	12,5	0
04.09.2012	6	0	0	0	1	0	0	7	11,2	0
05.09.2012	3	0	0	0	0	0	0	3	11	0
06.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	12,2	0
07.09.2012	4	0	0	0	0	0	0	4	12	0
08.09.2012	5	1	0	0	8	0	0	14	13,7	0
09.09.2012	6	0	0	0	0	0	0	6	12,8	0,2
10.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	15,6	0
11.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	10,7	3

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
12.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	8,1	10,4
13.09.2012	8	0	0	0	0	0	0	8	8,6	0,4
14.09.2012	2	0	0	0	0	0	0	2	10,8	3,8
15.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0,4
16.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	9,2	0,2
17.09.2012	7	0	0	0	0	0	0	7	13,3	0
18.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	8,7	1,4
19.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	6,4	3
20.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	5,3	0,2
21.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
22.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	0,4
24.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	8,5	16
25.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0,4
26.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,6	1,6
27.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	8,2
28.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	8,6	0,2
29.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	9,4	1,2
30.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	7,8	0
01.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	2,4
03.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	8,6
04.10.2012	0	0	-0	0	0	0	0	0	8,2	1
05.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	6,6
07.10.2012	2	0	0	0	0	0	0	2	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	0	2	0	0	2	3,5	0
09.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	1	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	5,7	0,6
11.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	4

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
14.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	6,4	1
15.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	2
16.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	8,1	1,2
17.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	6,9	0,4
18.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	12,7	0,2
19.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	1	13,2	1
20.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	12,3	0
21.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,9	0
22.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
23.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0
24.10.2012	1	0	0	0	2	0	0	3	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	1	3,4	2

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
Eser = *Eptesicus serotinus*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Anlage 1.2

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 am Turmfuß in 2013

Datum	Eser	Myotis	Nnoc	Nyctaloid	Pipistr-elloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	0	1	0	1	0	12	1	0	15	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	0	0	0	0	2	0	0	2	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	0	0	0	1	0	1	0	0	2	6,3	0,0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	0,0	18,0	61,2
19.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	1,0	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,0	3,6	28,8
21.04.2013	0	0	0	0	0	6	0	0	6	-1,2	0,0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1,8	0,0	3,6	25,2
23.04.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	0	0	0	1	0	5	0	0	6	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	0	0	0	0	0	4	0	0	4	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	1	0	0	0	1	0	0	2	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	0	4	0	0	4	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	0	0	1	0	0	8	1	0	10	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	0	0	0	4	0	0	4	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	0	0	1	2	0	18	1	0	22	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	0	0	0	2	0	14	2	0	18	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	0	0	0	0	0	13	1	0	14	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	0	1	0	39	2	0	42	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	0	0	2	0	6	0	0	8	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	0	0	0	1	0	1	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	0	0	0	2	0	0	2	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nnoc	Nyctaloid	Pipistr-elloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	0	0	2	0	0	1	1	0	4	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	0	0	3	0	5	0	0	8	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	0	0	0	0	0	2	1	0	3	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	0	0	0	0	1	2	0	3	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	0	0	0	1	0	3	0	0	4	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	0	0	2	0	0	7	0	0	9	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	0	0	1	0	0	2	0	0	3	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	0	0	0	0	0	6	0	0	6	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	1	0	0	0	5	1	0	7	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	0	0	2	1	0	1	0	0	4	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	1	0	0	0	0	1	0	0	2	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	1	2	0	0	0	0	3	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	1	0	1	0	1	0	0	3	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	0	0	0	0	2	0	0	2	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	0	2	0	0	1	0	0	3	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	0	0	2	0	0	0	0	2	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	0	0	1	0	2	0	0	3	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	0	0	0	1	0	1	0	0	2	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nnoc	Nyctaloid	Pipistr-elloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	0	0	2	1	0	3	0	0	6	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	2	0	0	0	0	2	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	0	0	1	0	0	3	0	0	4	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	0	0	3	0	1	4	0	0	8	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	0	0	1	6	1	2	0	0	10	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	0	3	1	2	2	0	8	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	1	0	2	3	0	1	1	0	8	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	1	2	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	0	0	0	2	0	1	0	0	3	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	0	0	0	0	0	1	2	0	3	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	0	0	0	0	0	1	1	0	2	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	0	0	1	0	0	0	0	0	1	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	0	0	0	0	0	2	1	0	3	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	0	0	0	1	0	2	0	0	3	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	0	0	1	0	0	3	0	0	4	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	0	0	0	1	0	0	1	0	2	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	0	0	0	0	0	2	2	0	4	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	0	1	0	0	0	0	0	0	1	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	0	0	0	1	0	0	0	0	1	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Eser	Myotis	Nnoc	Nyctaloid	Pipistr-elloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.07.2013	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8,9	0,0	3,6	21,6

Eser = *Eptesicus serotinus*
Nnoc = *Nyctalus noctula bzw. Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
Pipistrelloid = *Pipistrellus pipistrellus bzw. Pipistrellus nathusii*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1412 in Gondelhöhe in 2013

Datum	Nnoc	Nyctaloid	P.nat	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	1	0	1	2	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	0	0	0	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	0	0	0	0	6,3	0,0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	9,1	0,0	18,0	61,2
19.04.2013	0	0	0	0	2,2	1,0	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	-0,6	0,0	3,6	28,8
21.04.2013	0	0	0	0	-1,2	0,0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	1,8	0,0	3,6	25,2
23.04.2013	0	0	0	0	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	0	0	0	0	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	0	0	0	0	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	0	0	0	0	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	0	0	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	0	0	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	1	0	0	1	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	2	0	0	2	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	1	0	0	1	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	0	0	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	3	0	0	3	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	0	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	0	0	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	1	0	0	1	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Nnoc	Nyctaloid	P.nat	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	1	0	0	1	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	0	0	0	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	1	0	0	1	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	0	0	0	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	0	0	1	1	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	4	0	0	4	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	2	0	0	2	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	0	0	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	1	0	0	1	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	0	0	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	0	0	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	0	0	0	0	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	0	0	0	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	4	0	4	8	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	1	0	0	1	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	0	0	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	0	0	0	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	0	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	0	0	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	1	0	1	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	0	0	0	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	0	0	0	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	0	0	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	1	0	0	1	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	0	0	0	0	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	0	0	0	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	1	0	0	1	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	4	0	0	4	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Nnoc	Nyctaloid	P.nat	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	3	0	0	3	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	0	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	2	0	0	2	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	2	0	0	2	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	1	0	0	1	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	0	0	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	3	0	0	3	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	1	0	0	1	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	4	0	0	4	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	0	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	0	0	0	0	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	0	0	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	0	0	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	1	0	0	1	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	0	0	0	0	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	0	0	0	0	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	1	0	0	1	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	0	0	0	0	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	0	0	0	0	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	0	0	0	0	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	1	0	0	1	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	0	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	0	0	0	0	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	0	0	0	0	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	0	0	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	0	0	0	0	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	0	0	0	0	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	0	0	0	0	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	0	0	0	0	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	0	0	0	0	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	0	0	0	0	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Nnoc	Nyctaloid	P.nat	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.

Nnoc = *Nyctalus noctula*

Nyctaloid = *Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus*

P.nat = *Pipistrellus nathusii*

Anlage 2

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe

Anlage 2.1

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß in 2012

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
10.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	2,4
11.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,8	1,8
12.07.2012	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	12	2,6
13.07.2012	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	11,1	8
14.07.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	4
16.07.2012	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	10,5	9,4
17.07.2012	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	8	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11,2
19.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,3	6,8
20.07.2012	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	4	10,3	0,2
21.07.2012	2	1	0	4	2	0	0	3	0	2	14	9,9	0
22.07.2012	3	4	0	2	2	0	0	1	0	0	12	7,9	0
23.07.2012	1	3	0	6	3	0	0	3	1	2	19	12,4	0
24.07.2012	0	4	2	2	2	0	0	2	0	0	12	14,3	0
25.07.2012	1	1	0	0	2	0	0	2	0	0	6	15,3	0
26.07.2012	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	5	14,8	0
27.07.2012	2	4	1	7	1	0	0	3	0	0	18	13,1	0
28.07.2012	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	14,9	8,8
29.07.2012	0	1	1	4	0	0	0	2	0	0	8	13,4	1,2
30.07.2012	6	0	1	4	4	0	0	2	0	0	17	11,9	3,2
31.07.2012	7	0	0	4	3	0	0	2	0	0	16	10,1	0,4
01.08.2012	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	17,2	0
02.08.2012	5	4	1	5	8	0	0	3	0	1	27	17,1	11,8
03.08.2012	3	2	1	3	2	0	0	2	0	2	15	13,4	0,4
04.08.2012	2	9	1	0	2	0	0	1	0	1	16	14,2	2,2
05.08.2012	2	3	0	0	1	0	0	0	0	1	7	13	0,2
06.08.2012	7	1	0	0	2	0	0	2	0	0	12	14,6	10,6
07.08.2012	2	4	0	2	2	0	0	1	0	0	11	13,7	7,4

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
08.08.2012	14	7	0	6	2	0	0	5	0	0	34	11,3	1,6
09.08.2012	10	2	0	6	1	0	0	1	0	1	21	11,1	0,6
10.08.2012	14	2	1	4	2	0	0	2	0	2	27	11,8	0
11.08.2012	7	4	0	0	2	0	0	4	0	1	18	11,6	0
12.08.2012	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11,7	0
13.08.2012	2	2	1	0	7	0	0	0	0	0	12	12,1	0
14.08.2012	4	4	0	0	1	0	0	2	0	0	11	13,9	0
15.08.2012	8	5	1	2	18	0	0	0	0	1	35	16,7	0
16.08.2012	8	9	0	0	8	0	0	3	0	2	30	15,6	3,8
17.08.2012	21	6	0	6	14	0	0	5	0	0	52	14,2	0
18.08.2012	22	14	0	5	22	0	0	3	1	0	67	18,2	0
19.08.2012	28	18	0	10	19	0	0	0	0	0	75	19,5	0
20.08.2012	16	6	0	4	16	0	0	3	2	1	48	16,7	0
21.08.2012	29	1	0	4	9	0	0	2	0	0	45	13,5	11,2
22.08.2012	20	2	0	1	25	0	0	1	0	0	49	14,7	0,2
23.08.2012	26	1	1	1	12	0	0	3	1	0	45	12,6	0
24.08.2012	19	0	0	0	13	0	0	1	0	1	34	13,7	0,2
25.08.2012	6	6	0	1	26	0	0	1	0	1	41	14,6	14,8
26.08.2012	8	2	0	7	35	0	0	2	0	1	55	13	3
27.08.2012	17	7	0	1	36	0	0	1	0	0	62	10,1	0,2
28.08.2012	20	3	1	4	43	0	0	1	0	0	72	14,1	1,4
29.08.2012	23	8	0	9	72	0	0	4	0	0	116	12,3	0,2
30.08.2012	20	2	0	5	51	0	0	0	1	0	79	14	0,2
31.08.2012	2	1	0	5	34	0	0	0	0	0	42	10,4	59,6
01.09.2012	6	1	0	5	49	0	0	0	0	0	61	8,6	0
02.09.2012	27	2	1	6	44	0	0	3	0	0	83	10,7	0
03.09.2012	14	3	0	6	32	1	0	3	1	1	61	12,5	0
04.09.2012	10	7	0	5	33	0	0	0	0	2	57	11,2	0
05.09.2012	12	1	0	2	37	0	0	0	1	1	54	11	0
06.09.2012	4	0	0	2	5	0	0	0	0	0	11	12,2	0
07.09.2012	7	2	0	5	34	0	0	0	0	0	48	12	0

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
08.09.2012	11	2	0	0	11	0	0	1	1	0	26	13,7	0
09.09.2012	14	1	0	3	22	0	0	2	1	0	43	12,8	0,2
10.09.2012	3	3	0	4	48	0	0	2	2	1	63	15,6	0
11.09.2012	2	3	0	5	23	0	0	1	0	0	34	10,7	3
12.09.2012	1	1	0	1	15	0	0	0	0	1	19	8,1	10,4
13.09.2012	1	0	0	1	17	0	0	0	0	0	19	8,6	0,4
14.09.2012	1	0	0	1	7	0	0	1	0	0	10	10,8	3,8
15.09.2012	3	1	0	2	26	0	0	0	1	0	33	10,9	0,4
16.09.2012	5	0	0	0	25	0	0	2	0	1	33	9,2	0,2
17.09.2012	7	0	0	1	23	0	0	1	0	0	32	13,3	0
18.09.2012	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	8,7	1,4
19.09.2012	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	6,4	3
20.09.2012	0	2	0	1	4	0	0	0	0	0	3	5,3	0,2
21.09.2012	1	1	0	2	22	0	0	1	1	1	29	9	0
22.09.2012	1	0	0	0	11	0	0	1	0	0	13	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	12	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8,5	16
25.09.2012	0	1	0	0	12	0	0	1	0	0	14	10,9	0,4
26.09.2012	1	1	0	0	6	0	0	0	0	0	8	10,6	1,6
27.09.2012	2	0	0	1	13	0	0	2	0	0	18	9,1	8,2
28.09.2012	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	8,6	0,2
29.09.2012	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	5	9,4	1,2
30.09.2012	3	2	0	0	6	0	0	1	0	0	12	7,8	0
01.10.2012	2	1	0	0	6	0	0	0	0	0	9	8,6	0
02.10.2012	1	2	0	0	7	0	0	0	0	0	10	12,4	2,4
03.10.2012	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	6	10,9	8,6
04.10.2012	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	5	8,2	1
05.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	5	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	3,5	0

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.pip*	*P.nat*	*Pipistr.*	*P.pyg*	*Myotis*	*Plecotus*	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
09.10.2012	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6	5,7	0,6
11.10.2012	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5,9	4
14.10.2012	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	6,4	1
15.10.2012	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	7	5,9	2
16.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,1	1,2
17.10.2012	1	0	0	0	10	0	0	0	0	0	11	6,9	0,4
18.10.2012	0	0	1	0	16	0	0	1	0	0	18	12,7	0,2
19.10.2012	2	0	0	0	11	0	0	1	0	0	14	13,2	1
20.10.2012	1	0	0	1	9	0	0	1	1	0	13	12,3	0
21.10.2012	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	11,9	0
22.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
23.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,1	0
24.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4	2

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*

Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus

Eser = *Eptesicus serotinus*

P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*

P.nat = *Pipistrellus nathusii*

Pipistr. = *Pipistrellus pipistrellus* bzw. *P. nathusii*

P.pyg = *Pipistrellus pygmaeus*

Spec. = unbestimmte Fledermaus

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 in Gondelhöhe in 2012

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Eser	P.pip	P.nat	Pipistr.	P.pyg	Myotis	Plecotus	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
10.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,6	2,4
11.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,8	1,8
12.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	2,6
13.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,1	8
14.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	4
16.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,5	9,4
17.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11,2
19.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,3	6,8
20.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,3	0,2
21.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	0
22.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7,9	0
23.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
24.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,3	0
25.07.2012	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	15,3	0
26.07.2012	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	14,8	0
27.07.2012	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13,1	0
28.07.2012	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14,9	8,8
29.07.2012	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13,4	1,2
30.07.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,9	3,2
31.07.2012	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10,1	0,4
01.08.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17,2	0
02.08.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	17,1	11,8
03.08.2012	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13,4	0,4
04.08.2012	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14,2	2,2
05.08.2012	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	13	0,2

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Eser	P.pip	P.nat	Pipistr.	P.pyg	Myotis	Plecotus	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
06.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,6	10,6
07.08.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13,7	7,4
08.08.2012	14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	11,3	1,6
09.08.2012	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11,1	0,6
10.08.2012	11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	11,8	0
11.08.2012	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	11,6	0
12.08.2012	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	11,7	0
13.08.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12,1	0
14.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,9	0
15.08.2012	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	16,7	0
16.08.2012	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	15,6	3,8
17.08.2012	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	14,2	0
18.08.2012	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	18,2	0
19.08.2012	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	19,5	0
20.08.2012	21	1	0	0	3	0	0	0	0	0	25	16,7	0
21.08.2012	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	13,5	11,2
22.08.2012	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	14,7	0,2
23.08.2012	24	2	0	0	0	0	0	0	0	0	26	12,6	0
24.08.2012	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	17	13,7	0,2
25.08.2012	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	14,6	14,8
26.08.2012	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	13	3
27.08.2012	9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10,1	0,2
28.08.2012	23	2	0	0	2	0	0	0	0	0	27	14,1	1,4
29.08.2012	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	14	12,3	0,2
30.08.2012	18	1	0	0	3	0	0	0	0	1	23	14	0,2
31.08.2012	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10,4	59,6
01.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.09.2012	24	0	0	0	2	0	0	0	0	0	26	10,7	0
03.09.2012	10	0	0	0	6	0	0	0	0	0	16	12,5	0

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Eser	P.pip	P.nat	Pipistr.	P.pyg	Myotis	Plecotus	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
04.09.2012	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	11,2	0
05.09.2012	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	11	0
06.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12,2	0
07.09.2012	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	12	0
08.09.2012	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	13,7	0
09.09.2012	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12,8	0,2
10.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15,6	0
11.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,7	3
12.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,1	10,4
13.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,4
14.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,8	3,8
15.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0,4
16.09.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,2	0,2
17.09.2012	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13,3	0
18.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,7	1,4
19.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,4	3
20.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,3	0,2
21.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0
22.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5	16
25.09.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10,9	0,4
26.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,6	1,6
27.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	8,2
28.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,2
29.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,4	1,2
30.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,8	0
01.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	2,4

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Eser	P.pip	P.nat	Pipistr.	P.pyg	Myotis	Plecotus	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
03.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,9	8,6
04.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,2	1
05.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3,5	0
09.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,7	0,6
11.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	4
14.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,4	1
15.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	2
16.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8,1	1,2
17.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,9	0,4
18.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,7	0,2
19.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13,2	1
20.10.2012	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	12,3	0
21.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11,9	0
22.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
23.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0
24.10.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4	2

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Eser	P.pip	P.nat	Pipistr.	P.pyg	Myotis	Plecotus	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*

Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus

Eser = *Eptesicus serotinus*

P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*

P.nat = *Pipistrellus nathusii*

Pipistr. = *Pipistrellus pipistrellus* bzw. *P. nathusii*

P.pyg = *Pipistrellus pygmaeus*

Spec. = unbestimmte Fledermaus

Anlage 2.2

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß in 2013

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipi-strelloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	0	0	1	0	0	20	0	0	21	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	0	0	1	0	1	0	0	2	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	0	0	0	1	0	2	0	0	3	6,3	0,0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	0,0	18,0	61,2
19.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	1,0	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,0	3,6	28,8
21.04.2013	0	1	0	0	0	4	0	0	5	-1,2	0,0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8	0,0	3,6	25,2
23.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	0	0	0	0	0	13	3	0	16	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	0	0	2	8	0	12	2	0	24	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	0	2	0	0	2	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	0	2	0	2	0	10	1	0	15	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	3	0	1	0	2	0	0	6	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	1	2	0	7	0	0	10	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	0	1	1	0	0	4	1	0	7	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	0	1	8	3	0	5	0	0	17	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	0	1	6	3	0	27	3	0	40	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	1	5	0	25	0	0	31	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	0	0	7	0	15	0	0	22	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	2	0	0	0	0	2	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	3	2	0	7	0	0	12	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	0	0	0	3	0	0	0	0	3	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipi-strelloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	0	0	1	0	0	2	0	0	3	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	0	2	0	0	8	1	0	11	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	0	0	5	0	0	6	4	0	15	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	1	1	0	0	1	2	0	5	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	1	1	1	1	0	12	0	0	16	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	0	2	5	2	0	7	3	0	19	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	0	1	2	1	0	9	0	0	13	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	1	0	0	1	0	0	2	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	1	0	0	1	0	0	2	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	0	3	1	1	0	6	0	0	11	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	0	3	1	0	0	1	0	5	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	0	0	2	1	0	7	4	0	14	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	0	0	1	5	0	5	0	0	11	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	1	0	1	0	2	0	0	4	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	2	0	0	0	1	0	0	3	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	1	0	0	0	1	1	0	3	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	1	0	2	0	0	3	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	0	3	0	1	0	0	4	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	0	2	1	0	1	0	0	4	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	1	0	2	0	0	0	0	3	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	1	1	0	0	0	0	0	2	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	2	1	0	1	0	0	4	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	0	0	0	2	0	1	0	0	3	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	0	0	2	1	0	2	1	0	6	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	2	4	1	0	3	0	0	10	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	1	0	3	4	0	5	0	0	13	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	0	1	0	0	0	0	1	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipi-strelloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	1	0	6	5	0	5	0	0	17	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	1	0	2	0	0	3	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	0	0	1	0	0	1	1	0	3	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	0	0	0	3	0	1	0	0	4	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	0	0	1	4	0	1	0	0	6	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	2	4	0	2	0	0	8	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	0	1	0	4	0	1	0	0	6	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	0	0	1	0	0	1	1	0	3	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	0	0	2	0	0	2	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	0	1	2	0	1	4	2	1	11	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	0	1	1	0	2	0	4	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	0	1	0	0	0	1	0	0	2	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	0	0	2	0	0	0	0	0	2	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	0	1	0	0	0	1	1	0	3	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	0	0	4	0	0	3	2	0	9	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	0	0	1	3	0	4	5	0	13	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	0	2	1	0	2	10	7	0	22	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	0	0	1	1	0	1	1	0	4	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	0	2	0	0	0	0	0	0	2	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	0	0	0	3	1	0	4	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	0	1	0	1	0	2	0	0	4	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	0	1	2	0	0	0	1	0	4	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	0	0	0	0	0	1	3	0	4	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	0	8	2	2	0	3	5	2	22	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	0	3	1	1	0	4	0	0	9	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	0	1	0	0	0	4	6	0	11	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipi-strelloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.

Eser = *Eptesicus serotinus*
Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = *Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus*
Pipistrelloid = *Pipistrellus pipistrellus bzw. Pipistrellus nathusii*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1414 am Turmfuß in 2013

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrelloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
24.04.2013	0	0	0	0	0	0	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	1	0	0	0	0	1	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	0	0	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	0	0	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	0	0	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	0	0	0	0	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	1	0	0	0	0	1	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	3	0	0	0	0	3	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	1	0	0	0	0	1	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	1	0	0	0	0	1	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	0	0	0	0	0	0	6,7	0,2	7,2	28,8
14.05.2013	0	0	0	0	0	0	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	2	0	0	0	0	2	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	3	0	0	0	0	3	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	0	0	0	0	0	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	2	0	0	0	0	2	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	2	1	0	0	0	3	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	0	0	0	0	0	0	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	0	0	0	0	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	0	0	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	1	0	0	0	0	1	2,7	0,2	3,6	21,6

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrelloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
24.05.2013	0	0	0	0	0	0	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	0	0	0	0	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	1	0	0	0	0	1	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	0	0	0	0	0	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	2	0	0	0	0	2	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	0	0	0	0	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	0	0	0	0	0	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	0	0	0	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	0	0	0	0	0	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	1	0	0	0	0	1	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	1	0	0	0	0	1	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	0	0	0	0	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	1	0	0	0	0	1	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	0	0	0	0	0	0	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	1	0	1	0	0	2	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	1	0	0	0	0	1	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	0	0	0	0	13,6	3,8	14,4	28,8
14.06.2013	1	0	0	0	0	1	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	2	0	0	0	0	2	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	0	0	0	0	0	0	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	2	0	0	0	0	2	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	1	0	0	0	0	1	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	0	0	0	0	0	0	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	1	0	0	0	0	1	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	0	0	0	0	0	0	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	0	0	0	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	2	0	0	0	0	2	12,2	2,0	10,8	25,2

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrelloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
25.06.2013	0	0	0	0	0	0	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	0	1	0	1	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	0	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	1	0	0	0	0	1	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	1	0	0	0	0	1	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	2	0	0	0	0	2	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	4	0	0	0	0	4	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	1	0	0	0	1	2	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	1	0	0	0	0	1	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	1	0	0	0	0	1	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	0	0	0	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	0	0	0	0	0	0	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	1	0	0	0	0	1	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	0	0	0	0	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	1	0	0	0	0	1	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	1	0	0	0	0	1	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	1	0	0	0	0	1	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	5	0	0	0	0	5	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	0	0	0	0	0	0	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	0	0	0	0	0	0	9,9	0,0	3,6	18,0

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*

Anlage 3

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe

Anlage 3.1

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß in 2012

Datum	*Nyctaloid*	*Eser*	*Nyctalus*	*P.nat*	*P.pip*	*Pipistr.*	*Plecotus*	*Myotis*	Spec.	*P.pyg*	Summe	Temp (min) [°C]	Regen [mm]
11.07.2012	2	0	0	0	33	0	0	0	0	0	35	12,8	1,8
12.07.2012	1	0	1	1	7	0	0	0	0	0	10	12	2,6
13.07.2012	1	0	1	3	18	0	0	0	0	0	23	11,1	8
14.07.2012	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	10,2	4
16.07.2012	2	1	0	1	12	0	0	0	0	0	16	10,5	9,4
17.07.2012	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	15	11,2
19.07.2012	1	0	1	2	34	0	0	0	0	0	38	11,3	6,8
20.07.2012	1	1	0	1	39	0	0	0	0	0	42	10,3	0,2
21.07.2012	0	0	1	1	9	0	0	0	0	0	11	9,9	0
22.07.2012	2	1	0	1	5	0	0	1	0	0	10	7,9	0
23.07.2012	5	0	1	3	2	0	0	1	0	0	12	12,4	0
24.07.2012	5	2	0	6	13	0	0	2	0	0	28	14,3	0
25.07.2012	4	1	0	4	7	0	0	0	0	0	16	15,3	0
26.07.2012	6	2	2	4	48	0	0	8	0	0	70	14,8	0
27.07.2012	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	7	13,1	0
28.07.2012	2	0	2	0	20	0	0	1	0	0	25	14,9	8,8
29.07.2012	1	2	1	2	9	0	0	0	0	0	15	13,4	1,2
30.07.2012	8	3	3	1	7	0	0	0	0	0	22	11,9	3,2
31.07.2012	4	2	1	2	2	0	0	0	0	0	11	10,1	0,4
01.08.2012	4	1	2	6	11	0	1	2	0	0	27	17,2	0
02.08.2012	5	0	0	3	6	0	0	1	0	0	15	17,1	11,8
03.08.2012	9	4	1	1	3	0	0	1	0	0	19	13,4	0,4
04.08.2012	8	2	7	1	4	0	0	0	0	0	22	14,2	2,2
05.08.2012	3	3	1	1	6	0	0	0	0	0	14	13	0,2
06.08.2012	3	0	2	3	11	0	0	0	0	0	19	14,6	10,6
07.08.2012	9	4	19	3	17	0	1	3	0	0	56	13,7	7,4
08.08.2012	7	3	24	8	21	0	0	1	0	0	64	11,3	1,6
09.08.2012	7	2	40	5	28	1	3	0	3	0	89	11,1	0,6

Datum	Nyctaloid	Eser	Nyctalus	P.nat	P.pip	Pipistr.	Plecotus	Myotis	Spec.	P.pyg	Summe	Temp (min) [°C]	Regen [mm]
10.08.2012	2	7	18	6	4	0	0	1	2	0	40	11,8	0
11.08.2012	3	1	10	4	0	0	0	0	1	0	19	11,6	0
12.08.2012	6	1	29	2	1	0	0	1	0	0	40	11,7	0
13.08.2012	5	0	38	5	0	0	1	1	1	0	51	12,1	0
14.08.2012	6	5	50	28	18	0	0	0	1	0	108	13,9	0
15.08.2012	11	2	54	9	5	0	0	2	0	0	83	16,7	0
16.08.2012	20	5	37	11	6	0	0	2	1	0	82	15,6	3,8
17.08.2012	35	2	47	9	21	0	0	0	1	0	115	14,2	0
18.08.2012	38	7	66	28	39	0	0	2	1	0	181	18,2	0
19.08.2012	20	3	79	20	45	0	8	4	1	0	180	19,5	0
20.08.2012	47	4	70	20	26	0	1	2	0	0	170	16,7	0
21.08.2012	40	2	39	30	14	0	4	0	1	0	130	13,5	11,2
22.08.2012	30	1	74	14	8	0	6	2	0	0	135	14,7	0,2
23.08.2012	27	4	40	13	8	0	0	0	1	0	93	12,6	0
24.08.2012	25	3	21	21	3	0	1	1	1	0	76	13,7	0,2
25.08.2012	5	1	13	61	16	0	2	0	0	0	98	14,6	14,8
26.08.2012	7	1	19	26	2	0	1	1	0	0	57	13	3
27.08.2012	6	3	33	60	17	2	2	1	0	0	124	10,1	0,2
28.08.2012	19	4	32	94	35	0	2	1	1	0	188	14,1	1,4
29.08.2012	4	1	14	88	35	0	0	2	0	0	144	12,3	0,2
30.08.2012	3	0	0	66	21	2	0	0	0	0	92	14	0,2
31.08.2012	6	0	1	34	10	1	0	0	0	0	52	10,4	59,6
01.09.2012	9	4	19	57	62	0	0	2	0	0	153	8,6	0
02.09.2012	4	2	5	35	19	0	4	0	0	0	69	10,7	0
03.09.2012	15	3	9	55	75	0	1	1	0	0	159	12,5	0
04.09.2012	7	1	5	59	58	1	1	1	0	0	133	11,2	0
05.09.2012	3	4	0	9	6	1	0	0	0	0	23	11	0
06.09.2012	5	0	1	37	43	0	2	0	0	0	88	12,2	0
07.09.2012	3	2	0	7	12	0	3	0	0	0	27	12	0
08.09.2012	5	1	6	22	6	1	1	0	0	0	42	13,7	0
09.09.2012	4	2	2	40	7	0	0	0	1	0	56	12,8	0,2
10.09.2012	1	2	0	37	3	0	0	0	0	0	43	15,6	0

Datum	*Nyctaloid*	*Eser*	*Nyctalus*	*P.nat*	*P.pip*	*Pipistr.*	*Plecotus*	*Myotis*	Spec.	*P.pyg*	Summe	Temp (min) [°C]	Regen [mm]
11.09.2012	0	2	0	21	2	0	1	1	0	0	27	10,7	3
12.09.2012	2	2	0	28	4	0	1	0	0	0	37	8,1	10,4
13.09.2012	0	1	1	9	7	0	0	0	0	0	18	8,6	0,4
14.09.2012	0	1	0	29	5	0	0	0	0	0	35	10,8	3,8
15.09.2012	4	0	1	19	9	0	0	1	0	0	34	10,9	0,4
16.09.2012	3	0	1	15	3	0	1	0	0	0	23	9,2	0,2
17.09.2012	0	1	0	8	0	0	0	0	0	0	9	13,3	0
18.09.2012	0	0	0	5	2	0	0	0	0	0	7	8,7	1,4
19.09.2012	2	0	0	7	1	0	0	0	0	0	10	6,4	3
20.09.2012	2	0	0	18	4	0	0	1	0	0	25	5,3	0,2
21.09.2012	1	0	1	13	13	0	0	0	0	0	28	9	0
22.09.2012	2	0	0	10	2	0	0	0	0	0	14	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	17	1	0	0	1	0	0	19	8,5	16
25.09.2012	2	0	1	9	0	0	0	0	0	0	12	10,9	0,4
26.09.2012	3	0	0	10	8	1	0	0	0	0	22	10,6	1,6
27.09.2012	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0	8	9,1	8,2
28.09.2012	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	8,6	0,2
29.09.2012	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	5	9,4	1,2
30.09.2012	1	0	0	7	0	0	0	0	0	0	8	7,8	0
01.10.2012	1	1	0	10	0	0	0	0	0	0	12	8,6	0
02.10.2012	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	12,4	2,4
03.10.2012	1	0	0	9	3	0	0	0	0	0	13	10,9	8,6
04.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,2	1
05.10.2012	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	2	10	0	0	0	0	0	0	12	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	8	16	0	1	0	0	0	25	3,5	0
09.10.2012	0	0	0	7	23	0	0	0	0	0	30	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	5,7	0,6
11.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5,4	7,6

Datum	*Nyctaloid*	*Eser*	*Nyctalus*	*P.nat*	*P.pip*	*Pipistr.*	*Plecotus*	*Myotis*	Spec.	*P.pyg*	Summe	Temp (min) [°C]	Regen [mm]
13.10.2012	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	10	5,9	4
14.10.2012	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	6,4	1
15.10.2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5,9	2
16.10.2012	1	0	1	3	1	0	0	0	0	0	6	8,1	1,2
17.10.2012	2	0	1	6	0	0	1	0	1	0	11	6,9	0,4
18.10.2012	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	10	12,7	0,2
19.10.2012	0	0	0	16	12	1	1	0	0	0	30	13,2	1
20.10.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	12,3	0
21.10.2012	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	11,9	0
22.10.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	12,4	0
23.10.2012	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	4	11,1	0
24.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4

Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus

Eser = *Eptesicus serotinus*

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*

P.nat = *Pipistrellus nathusii*

P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*

Pipistr. = *Pipistrellus pipistrellus* bzw. *P. nathusii*

Spec. = unbestimmte Fledermaus

P.pyg = *Pipistrellus pygmaeus*

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 in Gondelhöhe in 2012

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Eser*	Spec.	Kontakte	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
09.07.2012	2	0	0	0	0	0	2	13,8	0,2
10.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,6	2,4
11.07.2012	2	0	0	0	0	0	2	12,8	1,8
12.07.2012	5	0	0	0	0	0	5	12	2,6
13.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,1	8
14.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	11,2	3,8
15.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	10,2	4
16.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,5	9,4
17.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	15	11,2
19.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,3	6,8
20.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	10,3	0,2
21.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,9	0
22.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,9	0
23.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
24.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	14,3	0
25.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	15,3	0
26.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	14,8	0
27.07.2012	4	0	0	0	0	0	4	13,1	0
28.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	14,9	8,8
29.07.2012	2	1	0	0	0	0	3	13,4	1,2
30.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,9	3,2
31.07.2012	3	1	0	0	0	0	4	10,1	0,4
01.08.2012	1	0	0	0	0	0	1	17,2	0
02.08.2012	1	0	1	1	0	0	3	17,1	11,8
03.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,4	0,4
04.08.2012	2	1	0	1	1	0	5	14,2	2,2
05.08.2012	5	3	0	0	0	0	8	13	0,2
06.08.2012	3	1	0	0	0	0	4	14,6	10,6

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Eser*	Spec.	Kontakte	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
07.08.2012	1	2	0	0	0	0	3	13,7	7,4
08.08.2012	34	0	0	0	0	0	34	11,3	1,6
09.08.2012	22	0	0	0	0	0	22	11,1	0,6
10.08.2012	45	2	0	0	0	0	47	11,8	0
11.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,6	0
12.08.2012	10	0	0	0	0	0	10	11,7	0
13.08.2012	12	5	0	0	0	0	17	12,1	0
14.08.2012	16	4	0	1	0	0	21	13,9	0
15.08.2012	32	9	0	0	0	0	41	16,7	0
16.08.2012	62	5	0	0	0	0	67	15,6	3,8
17.08.2012	23	8	0	1	0	0	32	14,2	0
18.08.2012	47	17	0	0	0	1	65	18,2	0
19.08.2012	52	15	1	0	1	0	69	19,5	0
20.08.2012	89	4	2	1	0	0	96	16,7	0
21.08.2012	83	14	0	1	0	0	98	13,5	11,2
22.08.2012	46	8	0	0	0	0	54	14,7	0,2
23.08.2012	88	7	0	2	0	0	97	12,6	0
24.08.2012	62	4	0	1	0	0	67	13,7	0,2
25.08.2012	20	4	0	0	0	0	24	14,6	14,8
26.08.2012	8	1	0	0	0	0	9	13	3
27.08.2012	9	3	0	0	0	0	12	10,1	0,2
28.08.2012	35	6	0	0	1	0	42	14,1	1,4
29.08.2012	33	3	0	3	0	0	39	12,3	0,2
30.08.2012	14	4	0	5	0	0	23	14	0,2
31.08.2012	2	1	0	1	0	0	4	10,4	59,6
01.09.2012	1	0	0	0	0	0	1	8,6	0
02.09.2012	19	4	0	0	1	0	24	10,7	0
03.09.2012	7	3	0	5	0	0	15	12,5	0
04.09.2012	11	2	0	0	0	0	13	11,2	0
05.09.2012	3	1	0	0	0	0	4	11	0
06.09.2012	1	0	0	0	0	0	1	12,2	0

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Eser*	Spec.	Kontakte	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
07.09.2012	7	1	0	0	0	0	8	12	0
08.09.2012	7	0	0	0	0	0	7	13,7	0
09.09.2012	2	0	0	0	0	0	2	12,8	0,2
10.09.2012	0	2	0	0	0	0	2	15,6	0
11.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,7	3
12.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,1	10,4
13.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,4
14.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,8	3,8
15.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0,4
16.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,2	0,2
17.09.2012	2	0	0	0	0	0	2	13,3	0
18.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,7	1,4
19.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,4	3
20.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,3	0,2
21.09.2012	0	0	0	1	0	0	1	9	0
22.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,5	16
25.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0,4
26.09.2012	1	0	0	0	0	0	1	10,6	1,6
27.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,1	8,2
28.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,2
29.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,4	1,2
30.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,8	0
01.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,4	2,4
03.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,9	8,6
04.10.2012	1	0	0	0	0	0	1	8,2	1
05.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,2	0,2

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Eser*	Spec.	Kontakte	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
08.10.2012	2	0	0	0	0	0	2	3,5	0
09.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,7	0
10.10.2012	1	0	0	0	0	0	1	5,7	0,6
11.10.2012	1	0	0	0	0	0	1	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,9	4
14.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,4	1
15.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,9	2
16.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,1	1,2
17.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,9	0,4
18.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,7	0,2
19.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,2	1
20.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,3	0
21.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,9	0
22.10.2012	1	0	0	0	0	0	1	12,4	0
23.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0
24.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,4	2
31.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,2	0

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
Eser = *Eptesicus serotinus*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Anlage 3.2

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 am Turmfuß in 2013

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrelloid	Plecotus	Pnat	Ppip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	0	0	4	3	0	0	18	6	0	31	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	1	1	1	0	0	5	0	0	8	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	0	0	0	5	0	0	3	0	0	8	6,3	0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	0	18,0	61,2
19.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	1	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0	3,6	28,8
21.04.2013	0	0	0	0	0	0	9	4	0	13	-1,2	0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	0	0	6	3	0	9	1,8	0	3,6	25,2
23.04.2013	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	0	0	1	2	0	0	24	8	0	35	7,4	0	7,2	36,0
25.04.2013	0	1	3	3	0	0	11	6	0	24	8,4	0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	0	0	1	3	0	4	-0,3	0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,1	0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	-2,3	0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,4	0	10,8	32,4
03.05.2013	0	1	0	3	0	0	13	2	0	19	2,1	0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	1	1	0	0	4	3	0	9	3	0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	2	0	0	0	5	2	0	9	4,3	0	3,6	21,6
06.05.2013	0	0	1	3	0	0	12	6	0	22	4,7	0	7,2	25,2
07.05.2013	0	0	3	1	0	0	14	1	0	19	7,1	0	3,6	32,4
08.05.2013	0	1	3	0	0	0	34	4	0	42	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	0	1	0	0	26	1	0	28	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	1	0	0	0	0	18	2	0	21	7	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	1	0	0	1	0	0	1	1	0	3	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	1	1	0	0	5	2	0	9	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	1	1	0	2	0	0	4	1	0	8	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrelloid	Plecotus	Pnat	Ppip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	0	0	0	2	0	0	0	4	0	6	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	1	0	3	0	0	7	10	0	21	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	0	1	8	1	0	3	7	13	0	33	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	1	0	0	0	0	2	11	0	14	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	0	1	0	1	0	0	6	15	0	23	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	0	1	5	1	0	0	7	23	0	37	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	0	0	7	0	0	0	5	17	0	29	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	0	0	1	0	0	0	0	2	0	3	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	1	0	1	0	0	1	1	0	4	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	1	0	0	0	3	0	0	4	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	0	0	0	0	0	0	3	8	0	11	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	1	2	3	0	0	7	9	0	22	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	0	2	6	1	0	0	5	5	0	19	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	0	0	1	1	0	0	7	6	0	15	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	0	2	0	0	1	0	0	3	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	1	0	0	2	5	0	8	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	3	0	0	0	2	6	0	11	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	0	4	1	0	0	7	9	0	21	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	0	1	2	0	0	4	6	0	13	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	0	1	9	0	0	1	0	0	11	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	0	3	0	0	5	1	0	9	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	0	0	5	3	0	0	8	4	0	20	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	0	0	0	3	0	0	1	9	0	13	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	0	2	0	0	0	3	0	0	5	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	0	0	2	2	0	0	9	4	0	17	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrello id	Plecotus	Pnat	Ppip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	0	0	2	3	0	0	10	4	0	19	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	0	0	0	1	4	0	5	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	0	0	3	14	1	0	1	10	0	29	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	0	0	5	12	0	0	0	1	0	18	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	0	18	1	0	13	6	0	38	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	0	0	7	4	0	0	10	1	0	22	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	0	0	5	1	0	0	6	11	0	23	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	1	0	4	0	0	4	3	0	12	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	0	1	3	3	0	0	1	3	0	11	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	1	0	3	3	1	0	0	6	1	14	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	0	0	4	1	2	0	1	9	0	17	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	0	0	1	3	0	0	1	4	0	9	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	1	0	1	1	0	0	3	11	0	16	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	0	0	1	2	0	0	1	5	0	9	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	3	0	0	2	2	0	7	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	0	0	3	0	0	0	0	3	0	6	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	1	0	0	0	1	2	0	4	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	1	0	2	1	1	0	1	1	0	6	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	0	0	3	1	0	0	4	5	0	13	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	0	1	0	1	1	0	1	12	0	16	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	0	1	5	5	0	0	2	22	0	35	11,0	0,0	3,6	18,0
*13.07.2013	0	2	2	2	1	0	5	4	0	16	13,3	0,0	3,6	18,0
*14.07.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	Pipistrelloid	Plecotus	Pnat	Ppip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
*15.07.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0		8,9	0,2	10,8	28,8

*Akkuausfall

Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
Eser = *Eptesicus serotinus*
Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
Pipistr. = *Pipistrellus pipistrellus* bzw. *P. nathusii*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1415 in Gondelhöhe in 2013

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	4	2	0	0	6	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	0	0	0	0	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	1	1	0	0	2	6,3	0,0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	0	9,1	0,0	18,0	61,2
19.04.2013	5	0	0	0	5	2,2	1,0	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	0	-0,6	0,0	3,6	28,8
21.04.2013	1	0	0	0	1	-1,2	0,0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	0	1,8	0,0	3,6	25,2
23.04.2013	2	0	0	0	2	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	0	0	0	0	0	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	0	0	0	0	0	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	0	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	1	0	0	0	1	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	0	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	0	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	0	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	1	0	0	0	1	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	0	0	0	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	0	0	0	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	0	0	0	0	0	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	1	0	0	0	1	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	1	0	0	0	1	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	0	0	0	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	0	0	0	0	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	0	0	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	1	0	0	0	1	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	0	0	0	0	0	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	0	0	0	0	0	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	0	0	0	0	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	2	0	1	0	3	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	0	1	0	1	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	1	0	0	1	2	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	4	0	1	0	5	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	4	0	0	0	4	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	0	0	0	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	0	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	0	0	0	0	0	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	0	0	0	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	0	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	2	0	0	0	2	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	1	0	0	0	1	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	3	0	0	0	3	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	5	0	1	0	6	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	0	0	0	0	0	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	0	0	0	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	0	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	0	0	0	0	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	0	0	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	0	0	0	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	0	0	0	0	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	0	0	0	0	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	0	0	0	0	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	0	0	0	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	0	0	0	0	0	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	1	0	0	0	1	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	0	0	0	0	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	6	1	0	0	7	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	0	0	0	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	1	0	0	0	1	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	0	0	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	1	0	0	0	1	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	2	0	0	0	2	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	22	0	0	0	22	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	0	0	0	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	4	0	0	0	4	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	0	0	0	0	0	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	0	0	0	0	0	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	0	0	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	2	0	0	0	2	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	0	0	0	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	0	0	0	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	1	0	0	0	1	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	0	0	0	0	0	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	4	0	0	0	4	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	4	0	0	2	6	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	1	0	0	0	1	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	1	0	0	0	1	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	1	0	0	0	1	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	3	0	0	0	3	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	0	0	0	0	0	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	1	0	0	0	1	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	1	0	0	0	1	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	2	0	0	0	2	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	1	0	0	0	1	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	0	0	0	0	0	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	5	0	0	0	5	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	7	0	0	0	7	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	6	0	2	0	8	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.07.2013	1	0	0	0	1	8,9	0,2	10,8	28,8

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*

Anlage 4

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe

Anlage 4.1

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2012

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß in 2012

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	*Eser*	Spec.	*Pipistr.*	*Plecotus*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
12.07.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	12	2,6
13.07.2012	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	11,1	8
14.07.2012	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,2	4
16.07.2012	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	10,5	9,4
17.07.2012	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	11,2
19.07.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	11,3	6,8
20.07.2012	0	1	1	0	0	1	0	0	0	3	10,3	0,2
21.07.2012	0	1	1	2	0	1	0	0	0	5	9,9	0
22.07.2012	1	3	2	0	0	1	0	0	0	7	7,9	0
23.07.2012	0	4	4	1	0	1	0	0	0	10	12,4	0
24.07.2012	1	2	1	2	0	1	0	0	0	7	14,3	0
25.07.2012	4	2	2	1	1	0	0	0	0	10	15,3	0
26.07.2012	0	0	4	1	0	0	0	0	0	5	14,8	0
27.07.2012	0	5	6	2	0	1	0	0	0	14	13,1	0
28.07.2012	1	1	3	2	1	0	1	0	0	9	14,9	8,8
29.07.2012	3	5	6	3	0	0	0	0	0	17	13,4	1,2
30.07.2012	0	2	4	0	0	0	0	0	0	6	11,9	3,2
31.07.2012	0	2	1	2	0	1	0	0	0	6	10,1	0,4
01.08.2012	0	4	3	2	1	0	0	0	0	10	17,2	0
02.08.2012	0	4	3	2	1	0	0	0	0	10	17,1	11,8
03.08.2012	0	4	3	7	1	0	1	0	1	17	13,4	0,4
04.08.2012	1	10	4	3	1	0	0	0	0	19	14,2	2,2
05.08.2012	2	5	1	2	1	2	0	0	0	13	13	0,2
06.08.2012	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3	14,6	10,6
07.08.2012	1	2	1	1	0	0	0	0	0	5	13,7	7,4
08.08.2012	9	6	3	2	1	3	0	0	2	26	11,3	1,6
09.08.2012	4	5	3	3	1	0	0	0	0	16	11,1	0,6

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	*Eser*	Spec.	*Pipistr.*	*Plecotus*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
10.08.2012	2	9	3	2	3	1	1	0	0	21	11,8	0
11.08.2012	2	7	0	4	0	3	2	1	0	19	11,6	0
12.08.2012	0	6	1	3	0	0	0	0	0	10	11,7	0
13.08.2012	1	4	0	3	0	0	0	0	0	8	12,1	0
14.08.2012	3	3	2	6	1	0	1	0	0	16	13,9	0
15.08.2012	3	5	2	10	2	1	0	0	0	23	16,7	0
16.08.2012	5	12	0	2	3	1	0	0	0	23	15,6	3,8
17.08.2012	1	5	3	0	0	0	0	0	0	9	14,2	0
18.08.2012	5	11	2	8	3	0	0	0	0	29	18,2	0
19.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,5	0
20.08.2012	17	7	3	12	3	2	1	0	3	48	16,7	0
21.08.2012	12	19	2	5	2	0	0	0	0	40	13,5	11,2
22.08.2012	2	3	1	6	1	1	1	0	0	15	14,7	0,2
23.08.2012	13	5	1	17	1	1	2	0	1	41	12,6	0
24.08.2012	4	6	2	4	0	0	0	0	0	16	13,7	0,2
25.08.2012	1	4	0	1	0	0	1	0	0	7	14,6	14,8
26.08.2012	1	6	1	27	1	1	0	0	0	37	13	3
27.08.2012	0	3	1	4	0	0	0	0	0	8	10,1	0,2
28.08.2012	10	10	2	28	1	0	2	0	0	53	14,1	1,4
29.08.2012	9	4	6	67	1	0	0	0	3	90	12,3	0,2
30.08.2012	6	4	1	28	2	1	0	0	0	42	14	0,2
31.08.2012	0	1	3	30	0	0	0	0	0	34	10,4	59,6
01.09.2012	0	3	1	15	0	0	0	0	0	19	8,6	0
02.09.2012	3	10	5	16	1	0	0	0	1	36	10,7	0
03.09.2012	5	4	2	19	0	2	0	0	2	34	12,5	0
04.09.2012	2	1	2	30	2	1	0	0	0	38	11,2	0
05.09.2012	1	2	1	22	0	0	0	0	0	26	11	0
06.09.2012	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	12,2	0
07.09.2012	1	5	2	6	2	1	0	0	1	18	12	0
08.09.2012	0	7	1	14	2	1	0	0	0	25	13,7	0
09.09.2012	1	4	1	2	1	0	0	0	0	9	12,8	0,2

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	*Eser*	Spec.	*Pipistr.*	*Plecotus*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
10.09.2012	0	3	0	7	1	0	0	1	0	12	15,6	0
11.09.2012	1	1	0	11	0	1	0	0	0	14	10,7	3
12.09.2012	0	0	0	5	1	0	0	0	0	6	8,1	10,4
13.09.2012	0	0	0	7	2	1	0	0	0	10	8,6	0,4
14.09.2012	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	10,8	3,8
15.09.2012	0	3	0	11	0	0	0	0	0	14	10,9	0,4
16.09.2012	0	1	0	6	1	2	0	0	0	10	9,2	0,2
17.09.2012	0	4	1	1	1	0	1	0	0	8	13,3	0
18.09.2012	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3	8,7	1,4
19.09.2012	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	6,4	3
20.09.2012	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	5,3	0,2
21.09.2012	1	0	0	5	1	0	0	0	0	7	9	0
22.09.2012	0	0	1	5	0	0	0	0	0	6	7,1	6,2
23.09.2012	0	2	0	5	1	0	0	0	0	8	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,5	16
25.09.2012	0	2	0	4	0	0	0	0	0	6	10,9	0,4
26.09.2012	0	1	0	4	0	0	0	0	0	5	10,6	1,6
27.09.2012	0	1	1	5	0	0	0	0	0	7	9,1	8,2
28.09.2012	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	8,6	0,2
29.09.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	9,4	1,2
30.09.2012	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3	7,8	0
01.10.2012	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8,6	0
02.10.2012	0	1	1	3	1	0	0	0	0	6	12,4	2,4
03.10.2012	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	10,9	8,6
04.10.2012	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	8,2	1
05.10.2012	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	5	0	0	0	0	0	5	3,5	0
09.10.2012	0	0	1	5	0	0	0	0	0	6	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,7	0,6

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*P.pip*	*P.nat*	*Myotis*	*Eser*	Spec.	*Pipistr.*	*Plecotus*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
11.10.2012	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,9	4
14.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,4	1
15.10.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5,9	2
16.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8,1	1,2
17.10.2012	1	0	1	2	0	0	0	0	0	4	6,9	0,4
18.10.2012	0	1	0	6	0	0	0	0	0	7	12,7	0,2
19.10.2012	1	1	1	2	0	0	0	0	1	6	13,2	1
20.10.2012	1	0	0	5	0	0	0	1	0	7	12,3	0
21.10.2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	11,9	0
22.10.2012	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2	12,4	0
23.10.2012	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	11,1	0
24.10.2012	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,4	2

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
Eser = *Eptesicus serotinus*
Spec. = unbestimmte Fledermaus
Pipistr. = *Pipistrellus pipistrellus* bzw. *P. nathusii*

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 in Gondelhöhe in 2012

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.nat*	*Plecotus*	*P.pip*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
06.07.2012	2	0	0	0	0	0	2	17,3	0,8
07.07.2012	2	1	0	0	0	0	3	15,7	5,8
08.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	14,2	19
09.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	13,8	0,2
10.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,6	2,4
11.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,8	1,8
12.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	12	2,6
13.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	11,1	8
14.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,2	3,8
15.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,2	4
16.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,5	9,4
17.07.2012	2	0	0	0	0	0	2	13,9	0,4
18.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	15	11,2
19.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,3	6,8
20.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,3	0,2
21.07.2012	0	0	0	0	0	1	1	9,9	0
22.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,9	0
23.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
24.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	14,3	0
25.07.2012	3	0	1	0	0	0	4	15,3	0
26.07.2012	1	0	0	0	0	0	1	14,8	0
27.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,1	0
28.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	14,9	8,8
29.07.2012	1	0	1	0	0	0	2	13,4	1,2
30.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,9	3,2
31.07.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,1	0,4
01.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	17,2	0

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.nat*	*Plecotus*	*P.pip*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
02.08.2012	0	1	0	0	0	0	1	17,1	11,8
03.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,4	0,4
04.08.2012	1	4	0	0	0	0	5	14,2	2,2
05.08.2012	1	0	0	0	0	0	1	13	0,2
06.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	14,6	10,6
07.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,7	7,4
08.08.2012	9	4	0	1	1	0	15	11,3	1,6
09.08.2012	4	0	0	0	0	0	4	11,1	0,6
10.08.2012	1	2	0	0	0	0	3	11,8	0
11.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,6	0
12.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,7	0
13.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,1	0
14.08.2012	0	1	0	0	0	0	1	13,9	0
15.08.2012	2	1	0	1	0	0	4	16,7	0
16.08.2012	4	5	0	0	0	0	9	15,6	3,8
17.08.2012	2	1	0	0	0	0	3	14,2	0
18.08.2012	6	3	0	0	0	0	9	18,2	0
19.08.2012	4	15	0	2	0	2	23	19,5	0
20.08.2012	19	7	0	0	0	0	26	16,7	0
21.08.2012	11	9	0	0	0	0	20	13,5	11,2
22.08.2012	0	1	0	0	0	0	1	14,7	0,2
23.08.2012	8	1	0	1	0	0	10	12,6	0
24.08.2012	1	4	0	0	0	0	5	13,7	0,2
25.08.2012	0	3	0	0	0	0	3	14,6	14,8
26.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	13	3
27.08.2012	0	1	0	1	0	0	2	10,1	0,2
28.08.2012	9	6	0	1	0	0	16	14,1	1,4
29.08.2012	10	1	0	0	0	0	11	12,3	0,2
30.08.2012	6	3	0	8	0	0	17	14	0,2

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.nat*	*Plecotus*	*P.pip*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
31.08.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,4	59,6
01.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.09.2012	3	6	0	1	0	0	10	10,7	0
03.09.2012	3	4	1	2	0	0	10	12,5	0
04.09.2012	3	1	0	0	0	0	4	11,2	0
05.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	11	0
06.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,2	0
07.09.2012	1	1	0	0	0	0	2	12	0
08.09.2012	0	4	1	0	0	0	5	13,7	0
09.09.2012	0	1	0	0	0	0	1	12,8	0,2
10.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	15,6	0
11.09.2012	0	0	0	1	0	0	1	10,7	3
12.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,1	10,4
13.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,4
14.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,8	3,8
15.09.2012	0	1	0	0	0	0	1	10,9	0,4
16.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,2	0,2
17.09.2012	0	1	0	1	0	0	2	13,3	0
18.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,7	1,4
19.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,4	3
20.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,3	0,2
21.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9	0
22.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,1	6,2
23.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	4,2	0,4
24.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,5	16
25.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,9	0,4
26.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,6	1,6
27.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,1	8,2
28.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0,2

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.nat*	*Plecotus*	*P.pip*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
29.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	9,4	1,2
30.09.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,8	0
01.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,6	0
02.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,4	2,4
03.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	10,9	8,6
04.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,2	1
05.10.2012	0	1	0	0	0	0	1	8,4	8,4
06.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,6	6,6
07.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,2	0,2
08.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,5	0
09.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,7	0
10.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,7	0,6
11.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	2,6	0,2
12.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,4	7,6
13.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,9	4
14.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,4	1
15.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	5,9	2
16.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	8,1	1,2
17.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	6,9	0,4
18.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,7	0,2
19.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	13,2	1
20.10.2012	1	0	0	2	0	0	3	12,3	0
21.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,9	0
22.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	12,4	0
23.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	11,1	0
24.10.2012	0	0	0	2	0	0	2	10,2	3
25.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	7,6	1,2
26.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	-1,2	0
27.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	-1,5	0,6

Datum	*Nyctalus*	*Nyctaloid*	*Eser*	*P.nat*	*Plecotus*	*P.pip*	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [mm]
28.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,4
29.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,6	4,4
30.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,4	2
31.10.2012	0	0	0	0	0	0	0	3,2	0

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
Eser = *Eptesicus serotinus*
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*

Anlage 4.2

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß bzw. in Gondelhöhe in 2013

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 am Turmfuß in 2013

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	0	0	2	2	22	0	0	26	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	0	0	1	2	0	0	3	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	6,3	0,0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	9,1	0,0	18,0	61,2
19.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	1,0	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,0	3,6	28,8
21.04.2013	0	0	0	0	2	0	0	2	-1,2	0,0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8	0,0	3,6	25,2
23.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	0	0	0	1	10	0	0	11	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	0	0	0	0	4	0	0	4	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	2	0	0	2	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	0	2	1	3	10	0	0	16	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	0	1	2	1	0	4	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	0	2	8	0	0	10	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	0	2	1	1	7	1	0	12	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	0	0	1	3	7	2	0	13	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	0	1	2	1	30	0	0	34	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	0	1	20	1	0	22	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	0	0	0	5	1	0	6	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	0	0	1	0	1	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	0	1	0	0	0	0	0	1	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	1	1	1	1	0	0	0	4	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	2	2	1	7	2	0	14	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	0	1	1	0	3	0	0	5	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	1	0	0	1	0	0	2	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	0	0	7	1	4	2	0	14	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	0	2	0	0	3	0	0	5	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	0	0	4	0	2	1	0	7	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	1	0	0	0	0	1	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	0	0	1	1	0	2	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	2	0	0	0	0	2	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	0	0	2	0	2	0	0	4	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	0	1	1	2	1	0	5	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	0	0	5	0	4	0	0	9	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	1	0	1	0	5	1	0	8	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	2	2	0	0	0	4	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	0	0	0	0	2	0	2	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	2	0	0	1	0	3	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	1	0	2	0	0	3	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	1	1	1	0	0	0	3	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	0	0	0	4	2	0	6	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	0	0	0	4	0	0	4	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	1	0	0	6	0	0	7	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	0	0	0	1	1	0	0	2	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	0	0	2	0	1	0	0	3	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	1	1	1	0	0	0	3	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	1	0	0	0	0	1	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	0	0	0	2	2	1	0	5	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	0	0	1	0	1	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	0	2	1	2	5	1	0	11	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	0	0	7	0	2	1	0	10	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	0	0	1	0	0	1	0	2	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	1	2	2	2	0	7	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	0	0	6	2	3	0	0	11	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	0	0	1	0	0	0	0	1	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	0	1	0	0	1	2	0	4	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	1	0	0	1	0	2	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	0	0	0	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	0	0	0	1	0	0	0	1	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	0	1	3	0	1	0	0	5	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	0	1	1	0	0	0	0	2	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	0	0	1	1	0	0	0	2	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	1	0	0	0	2	1	0	4	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	1	0	0	2	2	0	0	5	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	1	0	0	0	1	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	1	0	0	1	0	1	0	3	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	0	1	0	1	1	0	0	3	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	0	0	1	1	2	0	0	4	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	0	0	0	0	3	0	0	3	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	0	1	3	1	1	1	0	7	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	0	0	6	0	2	3	0	11	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	0	0	2	2	1	2	1	8	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	0	0	6	1	0	3	2	12	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Eser	Myotis	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.07.2013	0	0	0	0	1	0	0	1	8,9	0,2	10,8	28,8

Eser = *Eptesicus serotinus*
Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
Spec. = unbestimmte Fledermaus

Fledermausaktivität am Anlagenstandort 1422 in Gondelhöhe in 2013

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.04.2013	3	0	2	0	0	5	7,6	0,2	3,6	21,6
16.04.2013	0	0	0	0	0	0	5,2	0,2	3,6	39,6
17.04.2013	0	0	0	0	0	0	6,3	0,0	7,2	28,8
18.04.2013	0	0	0	0	0	0	9,1	0,0	18,0	61,2
19.04.2013	0	0	0	0	0	0	2,2	1,0	10,8	28,8
20.04.2013	0	0	0	0	0	0	-0,6	0,0	3,6	28,8
21.04.2013	0	0	0	0	0	0	-1,2	0,0	3,6	18,0
22.04.2013	0	0	0	0	0	0	1,8	0,0	3,6	25,2
23.04.2013	0	0	0	0	0	0	4,8	0,2	7,2	28,8
24.04.2013	2	0	0	0	0	2	7,4	0,0	7,2	36,0
25.04.2013	0	0	0	0	0	0	8,4	0,0	3,6	21,6
26.04.2013	0	0	0	0	0	0	5,3	4,8	7,2	21,6
27.04.2013	0	0	0	0	0	0	0,6	0,2	3,6	25,2
28.04.2013	0	0	0	0	0	0	-0,3	0,0	7,2	18,0
29.04.2013	0	0	0	0	0	0	3,9	4,4	14,4	36,0
30.04.2013	0	0	0	0	0	0	-0,1	0,0	10,8	25,2
01.05.2013	0	0	0	0	0	0	-2,3	0,0	7,2	32,4
02.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,4	0,0	10,8	32,4
03.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,1	0,0	3,6	21,6
04.05.2013	0	0	0	0	0	0	3,0	0,0	3,6	32,4
05.05.2013	0	0	0	0	0	0	4,3	0,0	3,6	21,6
06.05.2013	1	0	0	0	0	1	4,7	0,0	7,2	25,2
07.05.2013	2	0	0	0	0	2	7,1	0,0	3,6	32,4
08.05.2013	1	0	2	0	0	3	11,3	1,2	7,2	32,4
09.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,5	2,4	7,2	25,2
10.05.2013	0	0	0	1	0	1	7,0	0,2	10,8	36,0
11.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,2	1,8	10,8	32,4
12.05.2013	0	0	0	0	0	0	7,8	0,6	10,8	28,8
13.05.2013	0	0	0	0	0	0	6,7	0,2	7,2	28,8

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.05.2013	0	0	0	0	0	0	6,0	0,0	7,2	25,2
15.05.2013	0	0	0	0	0	0	8,9	0,2	7,2	32,4
16.05.2013	0	0	0	0	0	0	5,6	0,0	3,6	32,4
17.05.2013	0	0	0	0	0	0	9,7	0,2	3,6	18,0
18.05.2013	1	0	0	0	0	1	9,2	0,0	3,6	21,6
19.05.2013	0	0	0	0	0	0	9,1	0,0	3,6	18,0
20.05.2013	0	0	1	0	0	1	9,9	0,0	3,6	14,4
21.05.2013	0	0	0	0	0	0	8,6	0,2	7,2	28,8
22.05.2013	0	0	0	0	0	0	4,8	0,0	14,4	39,6
23.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,7	0,2	3,6	21,6
24.05.2013	0	0	0	0	0	0	0,7	0,0	3,6	21,6
25.05.2013	0	0	0	0	0	0	2,5	0,0	7,2	25,2
26.05.2013	0	0	0	0	0	0	8,5	0,0	21,6	36,0
27.05.2013	0	0	0	0	0	0	6,3	9,6	3,6	28,8
28.05.2013	0	0	0	0	0	0	3,3	0,0	3,6	21,6
29.05.2013	5	0	4	0	0	9	8,5	0,6	3,6	21,6
30.05.2013	1	0	0	0	0	1	7,9	0,2	3,6	14,4
31.05.2013	0	0	0	0	0	0	10,0	0,0	10,8	39,6
01.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,4	0,0	25,2	32,4
02.06.2013	0	0	0	0	0	0	5,1	0,0	10,8	32,4
03.06.2013	0	0	0	0	0	0	7,3	0,0	14,4	28,8
04.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,1	0,0	10,8	28,8
05.06.2013	0	0	0	0	0	0	7,3	0,0	3,6	21,6
06.06.2013	0	0	0	0	0	0	9,1	0,0	7,2	21,6
07.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,7	0,0	7,2	25,2
08.06.2013	0	0	0	0	0	0	9,5	0,2	14,4	21,6
09.06.2013	0	0	0	0	0	0	10,1	0,0	10,8	21,6
10.06.2013	1	0	0	0	0	1	6,6	0,0	10,8	18,0
11.06.2013	0	0	0	0	0	0	5,4	0,0	3,6	14,4
12.06.2013	0	0	0	0	0	0	12,5	0,2	10,8	25,2
13.06.2013	0	0	0	0	0	0	13,6	3,8	14,4	28,8

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
14.06.2013	0	0	0	0	0	0	11,2	0,2	3,6	28,8
15.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,4	3,8	7,2	39,6
16.06.2013	1	0	0	0	0	1	9,3	0,0	7,2	32,4
17.06.2013	0	0	0	0	0	0	5,7	0,0	3,6	25,2
18.06.2013	0	0	0	0	0	0	13,7	0,0	3,6	14,4
19.06.2013	0	0	0	0	0	0	16,6	1,2	3,6	21,6
20.06.2013	2	1	1	0	0	4	15,3	14,8	3,6	21,6
21.06.2013	4	0	0	0	0	4	14,7	21,8	3,6	36,0
22.06.2013	2	0	0	0	0	2	13,7	1,0	18,0	32,4
23.06.2013	1	0	0	0	0	1	12,3	2,6	14,4	32,4
24.06.2013	1	0	0	0	0	1	12,2	2,0	10,8	25,2
25.06.2013	0	0	0	0	0	0	7,9	1,0	10,8	28,8
26.06.2013	0	0	0	0	0	0	8,8	0,0	10,8	28,8
27.06.2013	0	0	0	0	0	0	9,9	3,8	10,8	18,0
28.06.2013	0	0	0	0	0	0	9,8	3,4	10,8	25,2
29.06.2013	0	0	0	0	0	0	6,7	6,8	10,8	36,0
30.06.2013	3	0	0	0	0	3	7,1	0,0	3,6	18,0
01.07.2013	1	0	0	0	0	1	12,0	0,0	7,2	25,2
02.07.2013	0	0	0	0	0	0	7,9	0,0	3,6	10,8
03.07.2013	0	0	1	0	0	1	14,7	2,0	3,6	14,4
04.07.2013	0	0	0	0	0	0	15,4	0,0	7,2	21,6
05.07.2013	0	0	0	0	0	0	9,5	0,0	7,2	18,0
06.07.2013	0	0	0	0	0	0	6,6	0,0	3,6	14,4
07.07.2013	0	0	0	0	0	0	8,0	0,0	3,6	21,6
08.07.2013	0	0	0	0	1	1	9,9	0,0	7,2	21,6
09.07.2013	1	0	0	0	0	1	11,0	0,2	7,2	21,6
10.07.2013	0	0	0	0	0	0	10,2	0,0	7,2	32,4
11.07.2013	2	0	0	0	0	2	11,4	0,0	7,2	21,6
12.07.2013	3	0	0	0	0	3	11,0	0,0	3,6	18,0
13.07.2013	1	0	0	0	0	1	13,3	0,0	3,6	18,0
14.07.2013	1	0	0	0	0	1	9,9	0,0	3,6	18,0

Datum	Nyctalus	Nyctaloid	P.nat	P.pip	Spec.	Summe	Temp. (min) [°C]	Regen [l/m²]	Wind km/h min.	Wind km/h max.
15.07.2013	0	0	0	0	0	0	8,9	0,2	10,8	28,8

Nyctalus = *Nyctalus noctula* bzw. *Nyctalus leisleri*
Nyctaloid = Abendsegler bzw. Breitflügelfledermaus
P.nat = *Pipistrellus nathusii*
P.pip = *Pipistrellus pipistrellus*
Spec. = unbestimmte Fledermaus