

Anlage 12

zur Begründung der 35. FNP-Änderung

Artenschutzprüfung zur geplanten Errichtung von zwei Windenergieanlagen (WEA) in der Gemarkung Beerlage, Stadt Billerbeck, Kreis Coesfeld - Fledermauskundlicher Teil -

Im Auftrag der:
Hofer & Pautz GbR
Buchenallee 18
48341 Altenberge

Umfang 23 Seiten

Koblenz, im April 2015

Echolot GbR
Eulerstr. 12
48155 Münster

Dipl. Landschaftsökologin Myriam Götz
In der Spitz 8
56073 Koblenz

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung.....	1
2 Methoden.....	1
3 Ergebnisse.....	1
3.1 Artenspektrum.....	1
4 Auswirkungen der Planung auf die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten.....	12
4.1 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Zwergfledermaus.....	12
4.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Rauhauffledermaus.....	13
4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gattung Nyctalus.....	13
4.4 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Breitflügelfledermaus.....	14
4.5 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gattungen Myotis und Plecotus.....	14
4.5.1 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Mopsfledermaus.....	15
5 Fazit unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 44 BNatSchG.....	15
6 Hinweise zur weiteren Vorgehensweise und Planungsempfehlungen.....	16
7 Literatur und Internet.....	19

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl Minutenklassen mit Zwergfledermausaktivität.....	9
Abbildung 2: Anzahl Minutenklassen mit Rauhauffledermausaktivität.....	10
Abbildung 3: Anzahl Minutenklassen mit Aktivität von Breitflügelfledermaus, Großem und Kleinen Abendsegler.....	11

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der mittels Detektor-Begehungen registrierten Fledermauskontakte pro Begehungsdatum sowie Angaben zur Kontinuität innerhalb der Eingriffsfläche.....	3
Tabelle 2: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 7 aus 2012.....	4
Tabelle 3: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 8 aus 2012.....	5
Tabelle 4: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 9 aus 2012.....	6
Tabelle 5: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 10 aus 2012.....	7
Tabelle 6: Ermittelte Aktivitätspunkte & -klassen der Horchboxen nahe der beiden WEA-Standorte 8	8

1 Einleitung

Die Bürgerwindpark Steinfurter Aa Entwicklungs GbR beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von zwei Windenergieanlagen (WEA) in der Gemarkung Beerlage in Billerbeck, Kreis Coesfeld. Bei den geplanten Anlagen handelt es sich um eine Anlage des Typs Nordex N131 mit einer Gesamthöhe von 179,50 m, einer Nabenhöhe von 114 m und einem Rotordurchmesser von 131 m sowie eine Anlage des Typs Nordex N131 mit einer Gesamthöhe von 199,50 m, einer Nabenhöhe von 134 m und einem Rotordurchmesser von 131 m.

Die vorliegende Artenschutzprüfung basiert auf den im Plangebiet im Jahr 2012 durchgeführten Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen sowie deren gutachterlichen Bewertung (ECHOLOT 2013). Die Untersuchung ist dieser Artenschutzprüfung in der Anlage beigefügt.

2 Methoden

Die insgesamt 15 Begehungen erfolgten zwischen Mai und Oktober 2012. Neben Begehungen mit dem Ultraschall-Detektor wurden an den geplanten Anlagenstandorten parallel zu den Begehungen Horchboxen eingesetzt. Zusätzlich wurde ca. 2,3 km nordwestlich von WEA 1 eine Dauererfassung installiert, die im Zeitraum vom 25.4. bis 25.11.12 Fledermausrufe aufzeichnete (vgl. ECHOLOT 2013). Da die beiden aktuell geplanten Anlagenstandorte zwischen den in 2012 geplanten Standorten 7 und 8 bzw. 9 und 10 (vgl. Karte) liegen und somit das in 2012 kartierte Gebiet innerhalb ihrer 1000 m-Radien liegt, können die in 2012 erhobenen Daten für die aktuelle Planung berücksichtigt werden.

3 Ergebnisse

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Untersuchung aus 2012 für den Bereich von 1000 m um die nun geplanten WEA noch einmal dargestellt. Dies entspricht dem empfohlenen Untersuchungsraum gemäß des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen“ (KAISER u. a., 2013)

3.1 Artenspektrum

Mit den oben beschriebenen Methoden konnten zehn Fledermausarten im gesamten Untersuchungsgebiet aus 2012, bis auf Artniveau determiniert, nachgewiesen werden (d = Detektorbegehung, bc = Batcorder):

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) d, bc

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) d, bc

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) d, bc

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) d, bc

Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) d, bc

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) d

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) d, bc

Großes Mausohr (*Myotis myotis*) d

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) bc**Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) d, bc**

Darüber hinaus wurden **Bartfledermäuse** festgestellt. Bei dieser Artengruppen ist mit akustischen Methoden die Differenzierung zwischen den nachfolgend genannten Arten jedoch nicht möglich. Es könnte sich um folgende weitere Arten gehandelt haben:

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) d, bc oder**Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) d, bc**

Einzelne Rufe der Gattungen ***Myotis***, die bei den Detektorbegehungen aufgezeichnet wurden, konnten nur auf Gattungsniveau zugeordnet werden. Eine eindeutige Bestimmung auf Artniveau war bei diesen aufgezeichneten Fledermausrufen trotz Rufanalyse am PC nicht möglich. Auch der Batcorder registrierte Rufe, die nur bis auf Gattungsebene bestimmt werden konnten. Es handelt sich dabei um *Myotis*- bzw. Mkm-Rufe. Während unter die Bezeichnung *Myotis* alle Arten dieser Gattung fallen, fallen unter Mkm nur die Arten (Artengruppe): Bart-, Bechstein- und Wasserfledermaus.

Detektorbegehungen

In Tabelle 1 sind nur die Kontakte dargestellt, die innerhalb des 1000 m – Radius der neu geplanten Anlagenstandorte während der einzelnen Begehungen ermittelt wurden. Wie in Tabelle 1 und auf der Fundpunktkarte im Anhang zu erkennen ist, wurden im Bereich der beiden aktuell geplanten WEA regelmäßig jagende Zwergfledermäuse angetroffen. Es scheint, dass sich die Tiere vor allem entlang der Steinfurter Aa, der K 72 sowie der Straße in Richtung Hof Schulze-Niehoff aufgehalten haben. Dies ist jedoch zum Teil methodisch bedingt, da sich die Kartierenden während der meisten Begehungen aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der umliegenden Flächen entlang dieser Wege orientierten. Jedoch nutzen auch Fledermäuse meist Wege, die von Strukturen begleitet werden, um sich daran zu orientieren und um daran entlang zu jagen. Im Bereich der „Gärtnersiedlung Beerlage“ konnten an zwei Terminen (17. und 30.7.12) morgens zwei bis drei Zwergfledermäuse beobachtet werden, die an Gebäuden schwärmten. Weiterhin wurden um die Gebäude eines Hofes an der K 72 (Janning Wohnbau) am Morgen des 06.07.12 bis zu fünf Tiere schwärmend beobachtet und am 17.07. konnte in der Abenddämmerung eine Flugstraße von mindestens sechs Zwergfledermäusen ermittelt werden. Diese Beobachtungen weisen darauf hin, dass sich im unmittelbaren Einzugsbereich der WEA Quartiere (zwischen 700 und 1600 m) von Zwergfledermäusen befinden.

Im Frühjahr und Spätsommer/Herbst wurden Einzelnachweise der Rauhautfledermaus im Nahbereich der geplanten WEA erbracht.

Die beiden Abendseglerarten wurden im Zeitraum von Juni bis September mit Einzelnachweisen im Nahbereich der WEA festgestellt.

Nachweise von Breitflügelfledermäusen gelangen gehäuft am 5.7.12 vor allem in der Nähe des Hofes Schulze-Niehoff, während der übrigen Termine trat diese Art so gut wie gar nicht in diesem Bereich auf.

Vertreter der Gattung *Myotis* wurden nur sporadisch mit Einzelnachweisen angetroffen.

Einmalig konnte in der Nähe des vormals geplanten WEA Standortes 8 eine Mopsfledermaus nachgewiesen werden (s. Karte 1).

Tabelle 1: Anzahl der mittels Detektor-Begehungen registrierten Fledermauskontakte pro Begehungsdatum sowie Angaben zur Kontinuität innerhalb der Eingriffsfläche.

Datum / Art	02.05.12	11.05.12	28.05.12	07.06.12	18.06.12	05.07.12	17.07.12	30.07.12	14.08.12	22.08.12	27.08.12	06.09.12	24.09.12	01.10.12	09.10.12	Σ	Kontinuität
Gattung <i>Pipistrellus</i>										2			1			3	2/15
Rauhautfledermaus	4		1						1		1	1				8	5/15
Zwergfledermaus	49	5	20	14	10	20	25	11	26	19	4	9	25	1	5	243	15/15
Gattung <i>Nyctalus</i>									1			1			1	3	3/15
Großer Abendsegler				1	1	2			4							8	4/15
Kleinabendsegler						2			1			1			1	5	4/15
Breitflügelfledermaus			1			9			3			1				14	4/15
Gattung <i>Myotis</i>	1			1		1				1	1	1	1			7	7/15
Großes Mausohr	1															1	1/15
Bartfledermaus sp.									2							2	1/15
Fransenfledermaus							1									1	1/15
Mopsfledermaus			1				1									2	1/15
Gesamt	55	5	23	16	11	34	27	11	38	22	6	14	27	1	7	290	

Horchboxuntersuchungen

Die beiden aktuell geplanten WEA-Standorte befinden sich zwischen den in 2012 zugrunde gelegten Anlagenstandorten 7 und 8 sowie 9 und 10. Daher werden die Ergebnisse dieser vier Horchboxen-Standorte hier noch einmal dargestellt.

Standort 7 lag direkt am Ufer der Steinfurter Aa. Es grenzten Maisfelder an diesen.

Mit 559 aufgenommenen Rufsequenzen liegt dieser Standort im mittleren Bereich (Tabelle 2). Die am häufigsten registrierte Gattung ist *Pipistrellus* mit 430 Kontakten. Diese verteilen sich auf 10 Nächte, wobei sie ab dem 22.8. kontinuierlicher aufgezeichnet wurde als zuvor. Die meisten Aufzeichnungen stammen vom 11.5. und 22.8.

Die Gattung *Nyctalus* wurde mit 102 Kontakten aufgezeichnet. Jedoch stammen die meisten Aufzeichnungen aus nur einer Nacht. Vermutlich handelte es sich um ein bis zwei Tiere, die im Nahbereich der HB nach Nahrung suchten.

Für die Gattung *Eptesicus* wurden einzelne Nachweise in nur drei Nächten erbracht.

Tabelle 2: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 7 aus 2012

WEA 7	laufende No.	<i>Pipistrellus</i>	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Myotis / Plecotus</i>	unbest. Art	Σ
02.05.12	8							0
11.05.12	20	167	1					168
28.05.12	30							0
07.06.12	40							0
18.06.12	50	7						7
05.07.12	60	18					1	19
17.07.12	70							*
30.07.12	80	5		2				7
19.08.12	89							*
22.08.12	99	107	96	4	10		1	218
31.08.12	109	10	1	6		1	2	20
06.09.12	119	19	1					20
16.09.12	129	16	1					17
24.09.12	139							0
01.10.12	147	79	2					81
09.10.12	158	2						2
Σ		430	102	12	10	1	4	559

*= ausgefallen

Standort 8 befindet sich knapp 200 m östlich vom Aa-Verlauf zwischen einem Maisacker und einer Wallhecke.

Dort wurden insgesamt 512 Kontakte registriert (Tabelle 3), von denen 343 der Gattung *Pipistrellus* und 124 der Gattung *Nyctalus* zugeordnet werden konnten. Während die Gattung *Pipistrellus* kontinuierlich während der meisten Termine auftrat, wurde die Gattung *Nyctalus* unregelmäßiger registriert. Für beide fallen zwei Nächte auf, in denen jeweils deutlich mehr Kontakte aufgezeichnet wurden als in den übrigen. Für die Gattung *Pipistrellus* ist dies der 6.9., für die Gattung *Nyctalus* der 22.8.

Die Gattung *Eptesicus* wurde an sieben Terminen mit insgesamt 21 Sequenzen aufgenommen.

Tabelle 3: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 8 aus 2012

WEA 8	laufende No.	<i>Pipistrellus</i>	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Myotis / Plecotus</i>	unbest. Art	Σ
02.05.12	7							0
11.05.12	19	11						11
28.05.12	29	21	1	1	2	1	1	27
07.06.12	39	1						1
18.06.12	49	23	1	2		2		28
05.07.12	59	10	1	6		1	1	19
17.07.12	69							*
30.07.12	79	11				3		14
19.08.12	159							*
22.08.12	98	46	107	5	6	4		168
31.08.12	108	24						24
06.09.12	118	134	11	5		2		152
16.09.12	128	13	2	1		1		17
24.09.12	138	4	1					5
01.10.12	146	40		1				41
09.10.12	157	5						5
Σ		343	124	21	8	14	2	512

* = ausgefallen

Standort 9 liegt an einer Wallhecke zwischen zwei Maisfeldern.

Die Gesamtzahl der aufgenommenen Kontakte liegt mit 700 wieder im mittleren Bereich (Tabelle 4). Auch an Standort 9 dominiert die Gattung *Pipistrellus* wieder mit 550 Sequenzen, die kontinuierlich über den Untersuchungszeitraum aufgenommen wurden.

Dann folgt die Gattung *Nyctalus* mit 80 Kontakten, von denen der Großteil wieder am 22.8. aufgezeichnet wurde.

Auch für die Gattung *Eptesicus* wurden in dieser Nacht die meisten Kontakte aufgenommen. Mit insgesamt 31 Rufsequenzen jedoch deutlich weniger.

Tabelle 4: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 9 aus 2012

WEA 9	laufende No.	<i>Pipistrellus</i>	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Myotis / Plecotus</i>	unbest. Art	Σ
02.05.12	10							0
11.05.12	18	165	1					166
28.05.12	28	15	1				2	18
07.06.12	38	1						1
18.06.12	48	3		1				4
05.07.12	58		4	7		1	5	17
17.07.12	68							*
30.07.12	78	14	12					26
19.08.12	88							*
22.08.12	97	222	56	15	2	9	5	309
31.08.12	107	24	2	7	1			34
06.09.12	117	13				2	1	16
16.09.12	127	39	4			5	1	49
24.09.12	127	25						25
01.10.12	160							*
09.10.12	156	29		1		1	4	35
Σ		550	80	31	3	18	18	700

* = ausgefallen

Standort 10 ist der südlichste, auch dieser befindet sich mitten auf einer intensiv genutzten Ackerfläche.

Dieser liegt mit 1001 Kontakten (Tabelle 5) wieder im Bereich mit einer überdurchschnittlichen Aktivität. Die Gattung *Pipistrellus* wurde dort kontinuierlich mit 721 Rufsequenzen aufgezeichnet. Nächte mit besonders hoher Aktivität waren der 1.10., aber auch der 24.9. Bei den 115 unbestimmten Kontakten am 22.8. handelte es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit ebenfalls um Rufe dieser Gattung. Die Aufnahmequalität war jedoch aufgrund starker Störgeräusche zu schlecht, um die Gattung eindeutig zu bestimmen.

Die Gattung *Nyctalus* wurde in den beprobten Nächten von Mitte Juni bis Mitte August regelmäßig mit insgesamt 125 Rufsequenzen registriert. Damit war dieser Standort der mit den meisten Rufen dieser Gattung.

In genau denselben Nächten wie die Gattung *Nyctalus* wurde auch die Gattung *Eptesicus* aufgezeichnet, jedoch nur mit 21 Kontakten.

Tabelle 5: Mittels Horchboxen erfasste Kontakte je Taxon im Jahresverlauf am WEA-Standort 10 aus 2012

WEA 10	laufende No.	<i>Pipistrellus</i>	<i>Nyctalus</i>	<i>Eptesicus</i>	<i>Nyctaloid</i>	<i>Myotis / Plecotus</i>	unbest. Art	Σ
02.05.12	9							0
11.05.12	17	39						39
28.05.12	27	2	1				1	4
07.06.12	37							0
18.06.12	47	15	2	1		2		20
05.07.12	57	24	5	7				36
17.07.12	67	12	1	2		1		16
30.07.12	77	59	17	1		1		78
19.08.12	87	18	5	3	1	3		30
22.08.12	96	1	94	6	7		115	223
31.08.12	106	4				1	2	7
06.09.12	116	9						9
16.09.12	126	14						14
24.09.12	136	177						177
01.10.12	148	347		1				348
09.10.12	155							0
Σ		721	125	21	8	8	118	1001

Insgesamt zeigen die Untersuchungen der Horchboxen, dass die Gattung *Pipistrellus* (größtenteils Zwergfledermäuse) an allen Standorten mit zahlreichen Rufen aufgezeichnet wurde. In Nächten mit vielen Kontakten handelte es sich vermutlich meist um ein oder zwei Tiere, die im Nahbereich der HB nach Nahrung suchten. Zum Teil wurde dies durch die Aufnahme von feeding-buzz-Sequenzen eindeutig nachgewiesen. Während diese Gattung an den Standorten 8 - 10 kontinuierlich in fast allen beprobten Nächten auftrat, wurde sie am Standort 7 vermehrt ab Mitte Juli bzw. August aufgezeichnet.

Auch ein Auftreten der Gattung *Nyctalus* konnte anhand der HB für alle Standorte nachgewiesen werden. Jedoch wurden Rufe dieser Gattung meist unregelmäßig über den gesamten Untersuchungszeitraum verteilt registriert. Es konnte keine eindeutige Präferenz für die Wanderungszeiten im Frühling oder Herbst festgestellt werden. An den Standorten 7-10 wurden jeweils mehr Rufe aufgezeichnet als an den übrigen. Die höchste Aktivität wurde für diese Gattung an allen Standorten am 22.8. ermittelt.

Auch für die Gattung *Eptesicus* (größtenteils Breitflügelfledermäuse) konnte keine bestimmte zeitliche Präferenz im Auftreten ermittelt werden. Sie wurde an allen Standorten hauptsächlich in der Zeit von Mitte Juni bis Ende August registriert. An Standort 7 wurden die wenigsten Kontakte dieser Gattung aufgezeichnet.

Die Betrachtung der ermittelten Aktivitätspunkte und -klassen (vgl. ECHOLOT 2013) ergibt gemessen an der Vergleichsdatenbasis an Standort 7 meist eine unterdurchschnittliche bis mittlere Aktivität. Während drei Nächten (11.5., 22.8., 1.10.) lagen die berechneten Aktivitäten deutlich höher. Für die beiden Standorte 8 und 9 wurde jeweils eine insgesamt durchschnittliche Aktivität ermittelt. Es

gab für beide Standorte zwei Nächte mit hoher und drei bzw. vier Nächte mit geringer Aktivität. An Standort 10 wurden in den beprobten Nächten von Mitte Juni bis Mitte August mittlere bis hohe Aktivitäten aufgezeichnet, in den übrigen Nächten (mit Ausnahme des 1.10.) lag die Aktivität meist unter dem Durchschnitt.

Tabelle 6: Ermittelte Aktivitätspunkte & -klassen der Horchboxen nahe der beiden WEA-Standorte

	WEA 7	WEA 8	WEA 9	WEA 10
02.05.12	0	0		0
11.05.12	10	4	10	6
28.05.12	0	7	4	3
07.06.12	0	2	2	0
18.06.12	2	7	4	5
05.07.12	4	5	4	7
17.07.12				6
30.07.12	3	3	6	8
19.08.12				7
22.08.12	10	10	9	9
31.08.12	6	4	7	2
06.09.12	4	8	3	2
16.09.12	4	6	6	3
24.09.12	0	3	4	7
01.10.12	8	7		8
09.10.12	2	2	6	0

	geringe Aktivität
	mittlere Aktivität
	hohe Aktivität
	ausgefallen

Dauererfassung mittels Batcorder

Die Ergebnisse der Dauererfassung werden hier nur in Kurzform dargestellt. Details können dem in der Anlage beigefügten Untersuchungsbericht, der in den Jahren 2012/2013 im Rahmen der Flächennutzungsplanung erstellt wurde (ECHOLOT 2013), entnommen werden. Da die Dauererfassung 2,4 bzw. 3,2 km nordwestlich der geplanten Anlagenstandorte aufgestellt war, kann man die Ergebnisse nur bedingt auf die Anlagenstandorte beziehen. Sie spiegeln aber auf jeden Fall das Vorkommen der unterschiedlichen Arten wieder und auch die Zeiträume, zu denen die einzelnen Arten auftreten, sind mit den Ergebnissen der Detektorbegehungen und der Horchboxeneinsätze vergleichbar.

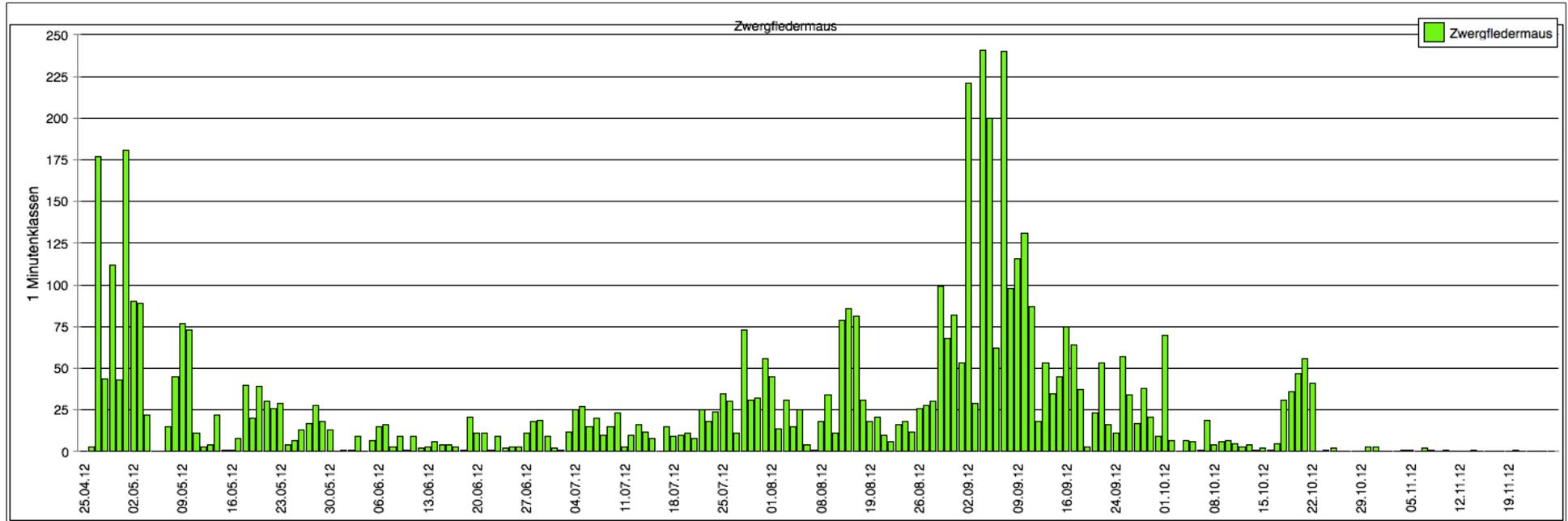


Abbildung 1: Anzahl Minutenklassen mit Zwergfledermausaktivität

Anhand der Dauererfassung ist zu erkennen, dass die Zwergfledermaus während des gesamten Untersuchungszeitraumes regelmäßig mit z. T. hohen Aktivitäten am Probenstandort vorkommt. Die höheren Aktivitäten im Frühjahr und Spätsommer/Herbst (vgl. Abb. 1) sind vermutlich auf das vermehrte Auftreten von Nahrungsinsekten im Bereich des batcorders zu diesen Zeiten zurückzuführen. Im Spätsommer führt zusätzlich das Hinzukommen der Jungtiere zu einem Anstieg der Aktivität.

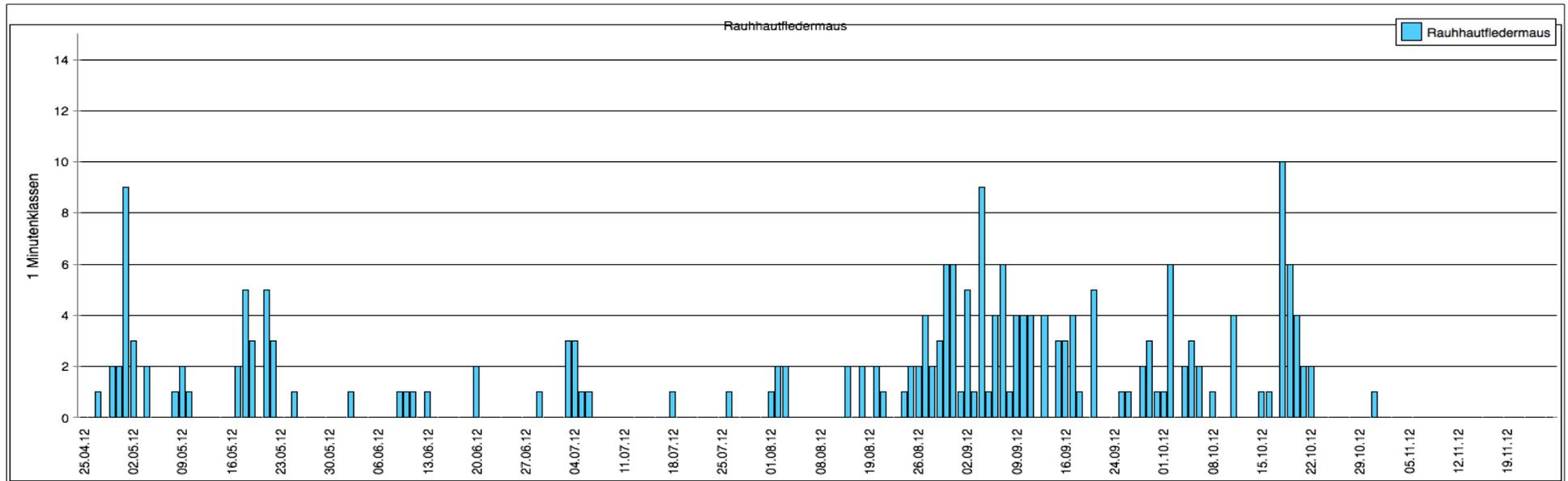


Abbildung 2: Anzahl Minutenklassen mit Rauhhauffledermausaktivität

Die Rauhhauffledermaus trat vor allem im Frühjahr und Spätsommer/Herbst auf (vgl. Abb. 2). Dies deckt sich mit den Ergebnissen der Detektorbegehungen und zeigt, dass sie das Untersuchungsgebiet zu diesen Zeiten als Wanderkorridor nutzt.

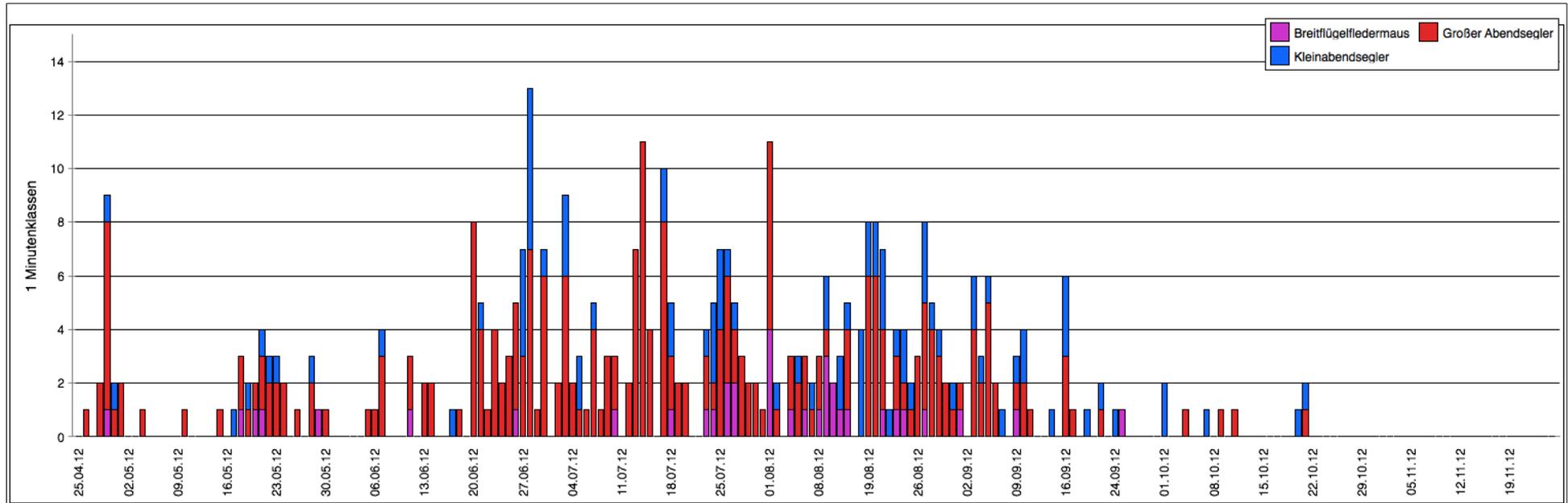


Abbildung 3: Anzahl Minutenklassen mit Aktivität von Breitflügelfledermaus, Großem und Kleinen Abendsegler

Rufe des Großen Abendseglers wurden hauptsächlich ab Ende Juni bis Ende August / Anfang September aufgenommen (vgl. Abb. 3), was auf eine Nutzung des Untersuchungsgebietes als Sommerquartier hinweist. Ein gehäuftes Auftreten zu den Wanderungszeiten lässt sich für diese Art nicht eindeutig nachweisen. Es wurden aber auch während dieser Zeiten Rufe von Großen Abendseglern aufgezeichnet.

Für die übrigen Arten sind keine auffälligen Änderungen in ihrem Vorkommen über das Jahr gesehen festzustellen. Insgesamt war die Aktivität in den Sommermonaten in Nächten mit günstiger Witterung höher als im Frühsommer und Herbst.

4 Auswirkungen der Planung auf die im Gebiet vorkommenden Fledermausarten

Im Nachfolgenden werden die möglichen Auswirkungen von WEA im Untersuchungsgebiet auf die einzelnen Fledermausarten auf Basis der oben aufgeführten Ergebnisse prognostiziert. Dabei muss unterschieden werden zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen. Die bau- und anlagebedingten Auswirkungen stellen sich für alle nachgewiesenen Fledermausarten gleich dar. Durch den Bau der WEA sind auf Basis unseres aktuellen Kenntnisstandes derzeit keine Auswirkungen auf die Fledermausfauna zu erwarten. Da die Anlagen im Offenland errichtet werden sollen, fallen ihnen vermutlich keine Strukturen zum Opfer, die den Fledermäusen als Quartier, Leitlinie oder bedeutendes Nahrungshabitat dienen. Gleiches ist für die notwendigen Zuwege zu den WEA-Standorten zu erwarten. Falls sich jedoch abzeichnet, dass Gehölze entfernt werden müssen, so sind die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen erneut zu prüfen.

Die betriebsbedingten Auswirkungen von WEA sind bei den vorkommenden Arten verschieden und bedürfen einer Einzelbetrachtung für jede Art.

4.1 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Zwergfledermaus

Zwergfledermäuse gehören zu den Arten, die besonders häufig an den Rotoren von WEA verunglücken (DÜRR, 2002, 2014b; DÜRR & BACH, 2004; RODRIGUES u. a., 2008; RYDELL u. a., 2010a; TRESS u. a., 2012). Untersuchungen zur Höhenaktivität zeigen, dass Zwergfledermäuse regelmäßig auch im WEA-relevanten Luftraum anzutreffen sind (BEHR u. a., 2011a, 2007; GRUNWALD u. a., 2007; GRUNWALD & SCHÄFER, 2007; RODRIGUES u. a., 2008). Teilweise können Schwärmereignisse zahlreicher Tiere im Gondelbereich von WEA auftreten (BEHR u. a., 2011a). Ebenso jagen die Tiere häufig im Rotorbereich, wenn dort saisonal hohe Insektenvorkommen anzutreffen sind (RYDELL u. a., 2010b). Die Existenz von WEA kann zudem dazu führen, dass Tiere durch die neu entstandenen Landschaftsmarken in die Rotorenregionen gelockt werden, z. B. eventuell, um potenzielle Paarungsquartiere aufzusuchen oder an den Leeseiten zu jagen (CRYAN u. a., 2014, S. 2; CRYAN & BARCLAY, 2009). Besonders in den Monaten Juli bis September verunglücken zahlreiche Zwergfledermäuse an Windenergieanlagen (NIERMANN u. a., 2011; RYDELL u. a., 2010a). Dabei scheinen die Größe und der Anlagentyp der WEA eine geringe Auswirkung auf die Anzahl verunglückter Tiere zu haben.

Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass sich Zwergfledermäuse während ihrer gesamten Hauptaktivitätsphase kontinuierlich im Nahbereich der geplanten WEA aufhalten. Während der Detektorbegehungen wurden zahlreiche Individuen angetroffen, die vor allem entlang von Gehölzstrukturen nach Nahrung suchten. Weiterhin wurden drei Quartiere dieser Art innerhalb der 1000 m-Radien der Anlagen nachgewiesen. Zwar wurden nur max. fünf Tiere schwärmend bzw. einfliegend beobachtet, jedoch deutet die Zahl der Tiere, die im Bereich der Anlagen ihre Nahrungshabitate haben, darauf hin, dass sich weitere Quartiere in unmittelbarer Nähe befinden müssen. Da Zwergfledermäuse regelmäßig ihre Quartiere wechseln und sich so immer eine unterschiedliche Anzahl an Tieren pro Tag in ein- und demselben Quartier befinden kann, kann die Gesamtzahl der Tiere, die das Quartier nutzen höher sein. Auch die eingesetzten Horchboxen

zeigen, dass Vertreter der Gattung *Pipistrellus* regelmäßig im Bereich der Anlagenstandorte auftraten. Anhand der Aufnahmen kann nicht zwischen Rufen der Zwerg- und Flughautfledermaus unterschieden werden. Nimmt man die Ergebnisse der Detektorbegehungen hinzu, wird es sich bei den aufgezeichneten Rufen in den meisten Fällen um Rufe von Zwergfledermäusen gehandelt haben, zu den Wanderungszeiten können sich aber auch Rufe von Flughautfledermäusen unter den Aufnahmen befunden haben. Auch die Ergebnisse der Dauererfassung zeigen, dass diese Art vor allem von Mitte Juli bis Ende September mit hohen Individuenzahlen und hoher Aktivität auftrat. Doch auch zu Beginn der Untersuchung vom 25.4 bis etwa 23.5. und zum Ende vom 18. bis 22.10. wurden hohe Aktivitäten aufgezeichnet.

Von einem erhöhten Mortalitätsrisiko für Zwergfledermäuse muss daher ausgegangen werden.

4.2 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Flughautfledermaus

Auch Flughautfledermäuse gehören zu den Arten, die durch den Betrieb von WEA in besonderem Maße gefährdet sind (DÜRR, 2014b; NIERMANN u. a., 2011; RODRIGUES u. a., 2008; RYDELL u. a., 2010a; TRESS u. a., 2012; VOIGT u. a., 2012). Dabei scheinen Art und Größe der WEA keine Rolle zu spielen. Durch Untersuchungen im Rotorbereich von WEA unterschiedlicher Höhen werden regelmäßig Flughautfledermäuse erfasst (BEHR u. a., 2011a, 2007); eigene Beobachtung).

Im betrachteten Gebiet wurde die Art mit dem Ultraschalldetektor im Vergleich zur Zwergfledermaus mit wenigen Nachweisen im Frühjahr und zur spätsommerlichen/herbstlichen Wanderungszeit nachgewiesen. Regelmäßigere Aufnahmen mittels der Dauererfassung zeigten jedoch deutlicher das Vorkommen im Untersuchungsgebiet, als anhand der Ultraschalldetektor-Begehungen eingeschätzt werden konnte. Ein Aktivitätsanstieg im April und Mai sowie von Mitte August bis Ende Oktober konnte somit deutlich für diese Art festgestellt werden. Diese Zeiträume fallen genau in die Wanderungszeiten im Frühjahr und Herbst. Diese Befunde zeigen, dass durch den Betrieb von WEA das Mortalitätsrisiko für diese Art erhöht werden kann.

Untersuchungen an WEA verunglückter Flughautfledermäuse zeigen, dass vielfach Tiere aus dem Baltikum an deutschen WEA verunglücken (VOIGT u. a., 2012). Bei der Beurteilung der Auswirkungen von WEA auf die Art müssen also nationale Grenzen überschritten und die Summationseffekte der Gesamtheit der WEA innerhalb der Wanderkorridore berücksichtigt werden. Da Flughautfledermäuse eine sehr geringe Reproduktionsrate haben, kann bereits die geringe Erhöhung der Mortalität langfristig populationsrelevante Auswirkungen derzeit unbekanntem Ausmaßes haben (DÜRR, 2014b; NIERMANN u. a., 2011; RYDELL u. a., 2010a).

4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gattung *Nyctalus*

Große Abendsegler sind die in Deutschland und Europa mit Abstand am häufigsten tot unter WEA aufgefundenen Flughautfledermäuse (DÜRR 2014, RYDELL ET AL. 2010). Auch Kleinabendsegler werden häufig als Schlagopfer verzeichnet, wenn auch in deutlich geringerem Maß als die Schwesternart. Dennoch gehören sie zu den durch WEA stark gefährdeten Flughautfledermausarten und rangieren derzeit auf Platz 4 der am häufigsten tot unter WEA gefundenen Flughautfledermäuse in Deutschland (DÜRR 2014).

Während der Detektorbegehungen konnten nur wenige Vertreter der Gattung *Nyctalus* im Untersuchungsgebiet festgestellt werden. Die Ergebnisse sowohl der Detektorbegehungen als auch der Horchboxeneinsätze zeigen aber, dass diese sowohl während der sommerlichen

Aktivitätsphase als auch zur Zugzeit im Herbst auftraten. Die höchste Aktivität wurde an allen Horchboxen-Standorten am 22.8.12 ermittelt. Die Ergebnisse der Dauererfassung zeigen jedoch, dass diese Gattung häufiger im Untersuchungsgebiet auftrat als auf Basis der Detektorergebnisse anzunehmen wäre. Beide Abendsegler-Arten wurden während der gesamten sommerlichen Aktivitätsperiode von der Dauererfassung und auch den Horchboxen registriert. Bereits in einigen Nächten im April und Mai wurden Rufe sowohl des Großen als auch des Kleinen Abendseglers aufgezeichnet. Von Ende Juni bis Anfang September wurden beide Arten beständig erfasst, der Große Abendsegler mit höherer Aktivität als der Kleinabendsegler. Im späteren Verlauf wurden nur noch in einzelnen Nächten Rufe dieser Gattung aufgenommen. Da diese beiden Arten einen weiträumigen Aktionsraum haben, kann davon ausgegangen werden, dass sie nicht nur im Nahbereich der Dauererfassung regelmäßig auftrat, sondern ebenfalls im Bereich der geplanten Anlagen. Somit kann ein Verunglücken von Tieren in den Sommermonaten nicht ausgeschlossen werden. Ob diese beiden Arten auch während der spätsommerlichen Wanderungszeit an den Rotoren der neuen WEA verunglücken können, muss im Rahmen eines Monitorings noch überprüft werden.

4.4 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Breitflügelgedermäuse

Breitflügelgedermäuse gehören ebenfalls zu den Fledermausarten, von denen einige Totfundmeldungen unter WEA vorliegen. Die Art scheint diesbezüglich jedoch deutlich weniger gefährdet zu sein als die Abendseglerarten, Rauhaut- und Zwergfledermaus (vgl. DÜRR 2014, RYDELL ET AL. 2010). In aktuellen Untersuchungen an größeren WEA der 2-3 MW-Klasse waren im Unterschied zu Abendseglern und Rauhautfledermäusen kaum Breitflügelgedermäuse im Gondelbereich von WEA nachzuweisen, obwohl sie sich in Bodennähe aufhielten (vgl. BEHR ET AL. 2007; BEHR ET AL. 2011). Für die Art scheinen sich größere Abstände des Rotors zum Boden positiv auszuwirken. Die Aktuelle Planung sieht u. a. eine N 131 mit einer Nabenhöhe von 114 m vor. Die untere Rotorspitze bewegt sich ungefähr bei 48,5 m. Starke Luftverwirbelungen, die letale Barotraumen zur Folge haben können (BAERWALD U. A., 2008), sind in noch etwas geringerer Höhe zu erwarten. Breitflügelgedermäuse bewegen sich in der Regel in einem Luftraum von bis zu 50 m (BACH U. A., 2010). In der vorliegenden Planung ist also die Erhöhung des Mortalitätsrisikos für diese Art im unteren Rotorbereich anzunehmen. Das Konfliktpotenzial wird jedoch geringer eingeschätzt als im Falle der Rauhautfledermaus und dem Großen Abendsegler, da die Art insgesamt seltener an WEA zu Tode kommt und da in Relation zu den nachgewiesenen Tieren ein deutlich geringerer Anteil in die Rotorregion empor fliegt. Außerdem wurde die Breitflügelgedermaus an nur wenigen Terminen und auch nur an einem Termin mit mehreren Individuen erfasst im Nahbereich der neu geplanten Anlagen, so dass das Kollisionsrisiko für diese Art als gering bewertet wird.

4.5 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Gattungen *Myotis* und *Plecotus*

Die Arten der Gattungen *Myotis* (Mausohrfledermäuse) und *Plecotus* (Langohrfledermäuse) können an dieser Stelle gemeinsam besprochen werden, da sie sich im Bezug auf Rotorenschlag nicht wesentlich unterscheiden. Alle für diese Untersuchung relevanten Arten haben gemeinsam, dass sie sehr strukturgebunden fliegen und Ausflüge in den freien Luftraum eher eine Ausnahme darstellen. Bislang wurden erst vereinzelt Kollisionen von Arten dieser Gattungen an WEA im Offenland nachgewiesen (DÜRR, 2007, 2014b; NIEMANN U. A., 2011; RODRIGUES U. A., 2008).

Aktivitätsmessungen in Rotorhöhe von modernen WEA zeigen, dass die Arten der Gattung *Myotis* sich nicht regelmäßig in dieser Höhe aufhalten (BEHR u. a., 2011a; GRUNWALD u. a., 2007; GRUNWALD & SCHÄFER, 2007). Derzeit ist für die Arten der Gattung *Myotis* und für die Gattung *Plecotus* kein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten.

4.5.1 Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Mopsfledermaus

Nach aktuellen Erkenntnissen ist das Konfliktpotenzial von WEA auf Mopsfledermäuse unklar. Deutschlandweit wurde bislang ein Individuum in der Schlagopferkartei dokumentiert (DÜRR, 2014b), europaweit insgesamt vier (DÜRR, 2014a). Aufgrund der Kenntnisdefizite haben einige Bundesländer einen Restriktionsraum von 5 km für die Errichtung und den Betrieb von WEA um Mopsfledermaus-Wochenstuben legen (HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2012; RICHARZ u. a., 2012, 2013). Das Land NRW berücksichtigt die Art im Planungsleitfaden hingegen nicht (KAISER u. a., 2013). Da es sich um die mit Abstand seltenste Fledermausart Westfalens handelt und die Art europaweit vom Aussterben bedroht ist, sind bekannte Mopsfledermaus-Lebensräume zu schützen. Tierverluste sind unbedingt zu vermeiden. Die geringe bekannte Schlagopferzahl kann einerseits dadurch begründet sein, dass ein geringes Konfliktpotenzial durch Rotorenschlag für die Art besteht, aber auch dadurch, dass vermutlich erst an einer sehr geringen Stichprobe WEA Schlagopfersuchen durchgeführt wurden, die in Mopsfledermaus-Lebensräumen stehen. Die Flügel- und Ohrmorphologie sowie die Echoortungsrufe sprechen dafür, dass Mopsfledermäuse grundsätzlich zum Flug im offenen Luftraum befähigt sind. Ihre Beute jagt die Art hingegen vegetationsnah. (RUNKEL, 2014) Aufgrund dieser Kenntnisdefizite und ihres schlechten Erhaltungszustandes ist die Art vorerst als gefährdet durch WEA anzusehen.

In der vorliegenden Untersuchung wurde die Art während zwei Nächten nachgewiesen. Da es sich dabei um einen Einzelnachweis handelt, scheint das Gebiet für die Art keine besondere Bedeutung zu haben.

5 Fazit unter Berücksichtigung der Vorgaben des § 44 BNatSchG

Die Untersuchungsergebnisse haben gezeigt, dass sich regelmäßig Fledermäuse im Untersuchungsgebiet aufhalten, die in besonderem Maße durch Rotorenschlag und durch Tod infolge von Barotraumen im Nahbereich der Rotoren betroffen sein können. Es handelt sich dabei um Rauhauffledermäuse und um Große Abendsegler, die das Untersuchungsgebiet während der Wanderungszeiten durchfliegen. Außerdem wurden für den Großen Abendsegler Nahrungsgebiete den Sommer über im Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Auch die Zwergfledermaus wird häufig tot unter Windkraftanlagen gefunden und gehört zu den durch Windkraft gefährdeten Arten. Für sie wurden im Untersuchungsgebiet die höchsten Aktivitäten nachgewiesen. Zwergfledermäuse nutzten die Vegetationsstrukturen im Bereich der geplanten Anlagen kontinuierlich als Nahrungshabitate. Weiterhin wurden drei Zwergfledermausquartier in Abständen von 700 bis 1600 m der geplanten Anlagenstandorte nachgewiesen.

In den Zeiträumen Ende April / Anfang Mai sowie von Anfang Juli bis Ende September wurde eine insgesamt erhöhte Fledermausaktivität festgestellt. Die zweite Periode ist mit dem flügge werden der Jungtiere und einer dadurch erhöhten Individuenzahl und Aktivität, dem Wanderungsverhalten der wandernden Arten, der Paarungszeit sowie dem erhöhten Energiebedarf vor der

Überwinterung zu erklären.

Das jahreszeitliche Auftreten der Tiere im Gebiet kann sich in Abhängigkeit von äußeren Faktoren von Jahr zu Jahr um ein bis drei Wochen verschieben. So sind z.B. die aktuelle Witterungslage, aber auch die Bewirtschaftung der Flächen im Nahbereich der WEA Faktoren, die sich auf das Nahrungsangebot und somit das Auftreten der Fledermäuse auswirken können.

Weder das Störungsverbot, noch das Verbot der Zerstörung von Lebensstätten (BNatSchG § 44 (1) Sätze 2 und 3) werden nach derzeitigem Kenntnisstand im Hinblick auf Fledermäuse durch diese Planung berührt. Jedoch muss aufgrund der Ergebnisse von einem erhöhten Tötungsrisiko von Fledermäusen ausgegangen werden. Dies stellt sich für die einzelnen Arten wie folgt dar.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse sind betriebsbedingte Kollisionen von **Zwerg- und Rauhaufledermäusen** sowie dem **Großen Abendsegler** an WEA im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Das erhöhte Tötungsrisiko dieser Arten stellt einen Verbotstatbestand gemäß BNatSchG § 44 (1) dar und muss daher vermieden werden. Gemäß des Leitfadens „Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in NRW“ (KAISER, M. U.A. 2013) gelten die beiden Arten Großer Abendsegler und Rauhaufledermaus als „windempfindliche Arten“ für die ein erhöhtes Kollisionsrisiko v.a. während der herbstlichen Wanderungszeit sowie im Umfeld von Wochenstuben und Paarungsquartieren prognostiziert wird. Für beide Arten wurden Nachweise während der Wanderungszeiten im Frühjahr und Herbst erbracht.

Für die Zwergfledermaus fallen laut Leitfaden die Verluste durch Kollisionen unter das allgemeine Lebensrisiko, da diese Art als die häufigste Fledermausart in NRW gilt. Lediglich bei Planungen im 1-km-Radius individuenreicher Wochenstuben (>50 Tiere) soll der Einzelfall entscheiden. Es wurden zwar keine solch kopfstarken Quartiere nachgewiesen, aufgrund der hohen Aktivität der Zwergfledermaus im unmittelbaren Umkreis der geplanten Anlagen muss jedoch davon ausgegangen werden, dass sich weitere Quartiere im Einzugsbereich der WEA befinden. Weiterhin weisen wir auf die Summationseffekte der bereits bestehenden Anlagen und weiterer in den angrenzenden Flächen geplanten Anlagenstandorte hin.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse sind betriebsbedingte Kollisionen von **Kleinabendseglern** und **Breitflügelfledermäusen** an WEA im Plangebiet nicht auszuschließen, jedoch aufgrund der geringen Nachweisdichte vernachlässigbar, ein Verbotstatbestand gemäß BNatSchG § 44 (1) ist daher nicht zu erwarten.

Auch für die Arten der Gattungen **Myotis** und **Plecotus** sowie für die Mopsfledermaus ist ein Verbotstatbestand gemäß BNatSchG § 44 (1) nicht zu erwarten.

6 Hinweise zur weiteren Vorgehensweise und Planungsempfehlungen

Bei uneingeschränktem Betrieb von WEA im betrachteten Gebiet ist davon auszugehen, dass eine Verletzung des Tötungsverbotes nach § 44 (1) Satz 1 BNatSchG eintritt. Das Tötungsverbot gilt individuenbezogen (FISCHER-HÜFTLE 2012) und für alle europäischen Fledermausarten.

Durch gezielte Anpassungen der Betriebszeiten ist es jedoch möglich, das erhöhte Mortalitätsrisiko auf ein tragbares Maß zu minimieren.

Die Vermeidung des Tötungsverbotstatbestandes ist durch nächtliche Betriebseinschränkungen der WEA möglich. Das zeitweilige Abschalten von WEA kann zu einer deutlichen Reduktion von Schlagopfern führen (ARNETT u. a., 2013, 2011; BEHR u. a., 2011b; LAGRANGE u. a., 2013). Diese Maßnahme wird für Fledermäuse auch im Planungsleitfaden NRW als die einzig wirksame Minimierungsmaßnahme im Kontext des Tötungsverbots angesehen (KAISER u. a., 2013).

Bisherige Untersuchungen zur Fledermausaktivität an WEA-Gondeln ergaben hinsichtlich der Fledermausaktivität in Abhängigkeit verschiedener Umweltparameter eine große Ergebnisspannweite. So ändert sich beispielsweise die prozentuale Artzusammensetzung, wie also auch die Toleranz der Tiere gegenüber höheren Windgeschwindigkeiten in unterschiedlichen geografischen Regionen (BRINKMANN u. a., 2011a). Auch innerhalb eines Windparks kann die Fledermausaktivität an unterschiedlichen WEA-Standorten variieren. Auffällige jahreszeitliche Aktivitätsmuster wie beispielsweise Aktivitätsmaxima während Wanderungszeiten, treten jedoch zumeist an benachbarten WEA-Standorten gleichermaßen in Erscheinung (BRINKMANN u. a., 2011b). Die Fledermausaktivität in einem Gebiet ändert sich abhängig von der Witterungslage und der Jahres- und Nachtzeit. Zudem unterscheidet sich die Fledermausaktivität auf Rotorhöhe von der in Bodennähe gemessenen. Es ist jedoch anhand dieser Daten möglich vorläufige Aussagen über notwendige Abschaltzeiten im ersten Jahr zu treffen. Die Prognose kann mit Hilfe eines Monitorings im Rahmen des Risikomanagements nach der Errichtung der WEA überprüft werden. Betriebseinschränkungen können auf diese Weise für den Einzelstandort optimiert werden.

Um das Tötungsrisiko für die Rauhaufledermaus zu minimieren sollten die Anlagen während der Wanderungszeiten im Spätsommer / Herbst von etwa Mitte August bis etwa Mitte Oktober ganznächtlich (für 2012 vom 25.8 bis 22.10.) abgeschaltet werden. Erfahrungsgemäß tritt diese Art während des Frühjahrszuges mit deutlich geringerer Aktivität auf Gondelhöhe auf. Aus diesem Grund können die Anlagen während dieser Zeit zunächst unter Vorbehalt ohne Abschaltzeiten laufen. Stellt sich jedoch im Laufe des Monitorings heraus, dass es während dieses Zeitraums zu einem vermehrten Auftreten von Rauhaufledermäusen im Gondelbereich kommt, müssen die Abschaltzeiten dementsprechend angepasst werden. Für den Großen Abendsegler und den Kleinabendsegler besteht für Einzelindividuen ein Risiko während der sommerlichen Aktivitätsphase ab Mitte / Ende Juni. Anhand der Ergebnisse der Dauererfassung kann eine regelmäßige und leicht erhöhte Aktivität von Mitte Juni bis Anfang September zur herbstlichen Balz- und Wanderungsphase festgestellt werden. Aufgrund der nur geringen Nachweisdichte im Bereich der geplanten Anlagenstandort im Sommer, kann auch für diese Art der Juni zunächst unberücksichtigt bleiben. Auch hier gilt jedoch, dass die Abschaltzeiten bei einer höheren Aktivität im Gondelbereich ggf. angepasst werden müssen. Somit empfehlen wir die Anlagen zum Schutz der Abendsegler zunächst zur Hauptwanderungszeit von Anfang Juli bis Ende September abzuschalten. Für die Zwergfledermaus konnten zwei Aktivitätspeaks ermittelt werden. Zum einen zu Beginn der Untersuchung im April / Mai und zum anderen von Mitte / Ende Juni bis Ende September. Wie man an den z.T. unterschiedlichen Ergebnissen der Dauererfassung, der Detektorbegehungen und der Horchboxeneinsätze sieht, kann diese Aktivität lokal sehr unterschiedlich sein. Sie ist u. a. abhängig vom Vorhandensein von Vegetationsstrukturen und der damit verbundenen Nahrungsverfügbarkeit für die Tiere. Wir empfehlen die Anlagen für die Zwergfledermaus während der Monate mit den höchsten Aktivitäten von Anfang Juli bis Ende August abzuschalten.

Zusammen betrachtet ergibt sich somit ein Abschaltzeitraum ganznächtigt von Anfang Juli bis Mitte Oktober. Der Leitfaden empfiehlt für das erste Betriebsjahr Abschaltzeiten bei Windgeschwindigkeiten von < 6 m/s und ab einer Temperatur von 10°C in Gondelhöhe in niederschlagsfreien Nächten.

Im Rahmen eines Monitorings gilt es dann, angepasste Grenzwerte (Zeiten im Nachtverlauf, Jahreszeiten, Witterungsverhältnisse) zu evaluieren, zu denen sich diese Arten noch im Gondelbereich aufhalten. Die momentan gängige Methode für eine solche Evaluierung stellt die Durchführung eines Gondelmonitorings an ausgewählten WEA dar (vgl. BRINKMANN ET AL. 2011).

Zur Untersuchung der Fledermausaktivität in Gondelhöhe sowie zur Anpassung der Abschaltzeiten empfehlen wir die Durchführung eines akustische Monitorings gemäß Leitfaden im Zeitraum von Anfang April bis Ende Oktober über wenigstens zwei Jahre.

7 LITERATUR UND INTERNET

- ARNETT, E. B. ; JOHNSON, G.D. ; ERICKSON, W. P. ; HEIN, C.D.: A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities at wind energy facilities in North America. Austin, Texas, USA : Bat Conservation International, 2013
- ARNETT, EDWARD B ; HUSO, MANUELA MP ; SCHIRMACHER, MICHAEL R ; HAYES, JOHN P: Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. In: *Frontiers in Ecology and the Environment* Bd. 9 (2011), Nr. 4, S. 209-214
- BACH, LOTHAR ; KYHERÖINEN, EEVA-MARIA ; LUTSAR, LAURI ; PIR, JACQUES ; CELUCH, MARTIN ; MIĆEVSKI, BRANKO ; RAMAJ, ELVANA ; SYVERTSEN, PER OLE ; JAHELKOVA, HELENA ; U. A.: Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. In: *Myotis*, 2010
- BAERWALD, ERIN F ; D'AMOURS, GENEVIEVE H ; KLUG, BRANDON J ; BARCLAY, ROBERT M R: Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. In: *Current biology: CB* Bd. 18 (2008), Nr. 16, S. R695-6
- BEHR, O ; BRINKMANN, R ; NIEMANN, I ; KORNER-NIEVERGELT, F: Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Umwelt und Raum*. Bd. 4. Göttingen : Cuvillier Verlag, 2011a, S. 177-286
- BEHR, OLIVER ; BRINKMANN, ROBERT ; NIEMANN, IVO ; KORNER-NIEVERGELT, FRÄNZI: Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. In: *Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Umwelt und Raum*. Bd. 4. Göttingen : Cuvillier Verlag, 2011b, S. 354-383
- BEHR, OLIVER ; EDER, DANIELA ; MARCKMANN, ULRICH ; METTE-CHRIST, HOLGER ; REISINGER, NADINE ; RUNKEL, VOLKER ; VON HELVERSEN, OTTO: Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern - Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. In: *Nyctalus (N. F.)* Bd. 12 (2007), Nr. 2-3, S. 115-127
- BRINKMANN, ROBERT ; BEHR, OLIVER ; NIEMANN, IVO ; REICH, MICHAEL: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen

an Onshore-Windenergieanlagen, Umwelt und Raum. Bd. 4. Göttingen : Cuvillier Verlag, 2011a – ISBN 978-3-86955-753-3

- BRINKMANN, ROBERT ; KORNER-NIEVERGELT, FRÄNZI ; BEHR, OLIVER ; NIEMANN, IVO: Darf bezüglich des Kollisionsrisikos von einer Windenergieanlage auf bestehende oder geplante Anlagen in der Umgebung geschlossen werden? In: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Umwelt und Raum. Bd. 4. Göttingen : Cuvillier Verlag, 2011b, S. 406-424
- CRYAN, PAUL M. ; BARCLAY, ROBERT M. R.: Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. In: Journal of Mammalogy Bd. 90 (2009), Nr. 6, S. 1330-1340
- CRYAN, PAUL M. ; GORRESEN, MARCOS ; HEIN, CRIS ; SCHIRMACHER, MICHAEL ; DIEHL, ROBERT ; HUSO, MANUELA ; HAYMAN, DAVID ; FRICKER, PAUL ; BONACCORSO, FRANK ; U. A.: Behavior of bats at wind turbines. In: Proceedings of the National Academy of Sciences (2014). – 00000
- DÜRR, T: Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. In: Nyctalus (N.F.) Bd. 8 (2002), S. 115-118
- DÜRR, T: Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. In: , Nyctalus (N.F.). Bd. 12 (2007), Nr. 2-3, S. 108-114
- DÜRR, T: Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand: 27. Oktober 2014 (2014a)
- DÜRR, T: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg, Stand: 19. April 2013. URL <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. - abgerufen am 2014-04-09
- DÜRR, T ; BACH, L: Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei (2004)

- GRUNWALD, T ; SCHÄFER, F: Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland. In: Nyctalus (N. F.) Bd. 12 (2007), Nr. 2 - 3, S. 182 - 198
- GRUNWALD, T ; SCHÄFER, F ; ADORF, F ; LAAR, B. v.: Neue bioakustische Methoden zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen in WEA-relevanten Höhen. In: Nyctalus Bd. 12 (2007), Nr. 2 - 3, S. 131 - 140
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Leitfaden Berücksichtigung der Naturschutzbelange bei der Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) in Hessen. Wiebaden, 2012
- KAISER, MATTHIAS ; KIEL, ERNST-FRIEDRICH ; FEST, PHILLIP: Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf, NRW : Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, 2013
- LAGRANGE, HUBERT ; RICO, PAULINE ; BAS, YVES ; UGHETTO, ANNE-LISE ; MELKI, FRÉDÉRIC ; KERBIRIOU, CHRISTIAN: Mitigating bat fatalities from wind-power plants through targeted curtailment: results from 4 yers of testing of CHIROTECH.
- NIERMANN, IVO ; BRINKMANN, ROBERT ; KORNER-NIEVERGELT, F ; BEHR, OLIVER: Systematische Schlagopfersuche - Methodische Rahmenbedingung, statistische Analyseverfahren und Ergebnisse. In: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen, Umwelt und Raum. Bd. 4. Göttingen : Cuvillier Verlag, 2011, S. 177-286
- RICHARZ, KLAUS ; HORMANN, MARTIN ; BRAUNBERGER, CHRISTOPH ; HARBUSCH, CHRISTINE ; SÜSSMILCH, GÜNTHER ; CASPARI, STEFFEN ; SCHNEIDER, CLAUDIA ; MONZEL, MARKUS ; REITH, CHRISTEL ; U. A.: Leitfaden zur Beachtung Artenschutzrechtlicher Belange beim Ausbau der Windenergienutzung im Saarland. Saarbrücken : Ministerium für Umwelt und Verbraucherschutz Saarland, 2013
- RICHARZ, K ; SIMON, L. ; WOLF, T.: Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Mainz : Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, 2012
- RODRIGUES, LUISA ; BACH, LOTHAR ; DUBOURG-SAVAGE, MARIE-JO ; GOODWIN, JANE ; HARBUSCH,

CHRISTINE: Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. Bd. 3, 2008

RUNKEL, VOLKER: Mopsfledermaus und Windkraft. URL

<http://fledermausrufe.de/blog/2014/04/06/mopsfledermaus-und-windkraft/>. - abgerufen am 2014-07-21. – Europäische Fledermausrufe - Aufzeichnen und bestimmen. – 00000

RYDELL, JENS ; BACH, LOTHAR ; DUBOURG-SAVAGE, MARIE-JO ; GREEN, MARTIN ; RODRIGUES, LUISA ; HEDENSTRÖM, ANDERS: Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. In: Acta Chiropterologica Bd. 12 (2010a), Nr. 2, S. 261-274

RYDELL, JENS ; BACH, LOTHAR ; DUBOURG-SAVAGE, MARIE-JO ; GREEN, MARTIN ; RODRIGUES, LUISA ; HEDENSTRÖM, ANDERS: Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? In: European Journal of Wildlife Research Bd. 56 (2010b), Nr. 6, S. 823-827

TRESS, JOHANNES ; BIEDERMANN, MARTIN ; GEIGER, HARTUMT ; PRÜGER, JULIA ; SCHORCHT, WIGBERT ; TRESS, CHRISTOPH ; WELSCH, KLAUS-PETER: Fledermäuse in Thüringen, Naturschutzreport. Bd. Heft 27. 2. Aufl. Jena, 2012

VOIGT, CHRISTIAN C. ; POPA-LISSEANU, ANA G. ; NIERMANN, IVO ; KRAMER-SCHADT, STEPHANIE: The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. In: Biological Conservation Bd. 153 (2012), S. 80-86

Gesetzestexte:

Bundesnaturschutzgesetz vom 29.JULI.2009, BGBl. I S. 2542 (Inkraftgetreten am 1. März 2010)

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.05.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

Dieses Gutachten wurde vom Unterzeichner nach bestem Wissen und Gewissen unter Verwendung der angegebenen Quellen angefertigt.



Koblenz, den 02.04.2015

Myriam Götz, Echolot GbR
