



Universität Trier

Fachbereich VI Geographie – Geowissenschaften

Studiengang: BioGeo-Analyse (B. Sc.)

Deskriptive Auswertung der Datengrundlage und Konfliktbewertung von Fledermaus-Gutachten in Rheinland-Pfalz

Bachelorarbeit

Sommersemester 2015

Erstprüfer: Prof. Dr. Michael Veith

Zweitprüfer: Dr. rer. nat. Andreas Kiefer

Verfasser: Mirjam Trenz
Matrikelnummer: 1069196
E-Mail: s6mitren@uni-trier.de

Copyright-Erklärung

Diese unveröffentlichte Abschlussarbeit wurde am Fach Biogeographie der Universität Trier erstellt. Ihre Verwendung, Zitierung und Weitergabe, auch in Teilen, bedarf der Zustimmung des Erstbetreuers (bzw. Erstgutachters, ersten Berichterstattenden).

Zusammenfassung

Seit dem Anstieg des flächendeckenden Ausbaus der Windenergie werden auch immer mehr Waldflächen in Anspruch genommen, um Windkraftanlagen neu zu errichten. Diese bedürfen grundsätzlich einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Während des Genehmigungsverfahrens müssen artenschutzrechtliche Fachgutachten bezüglich des Konflikts zwischen Fledermäusen und Windenergieanlagen, angefertigt werden. Neben dem Kollisionsrisiko für hochfliegende Arten im Offenland kommt an Waldstandorten die Problematik der Quartierverluste und Habitatzerschneidung hinzu. Dieser Untersuchung liegen 30 Fledermaus-Gutachten zu Grunde, die inhaltlich bezüglich ihrer Vergleichbarkeit und Qualität analysiert werden. In der vorliegenden Arbeit soll die Datengrundlage der Fachgutachten untersucht werden, auf der die Konfliktbewertung der einzelnen Gutachter aufbaut. Aus den Ergebnissen ergeben sich trotz kleiner Stichprobe deutliche Unterschiede, wie die Gutachter mit den Konflikten im Untersuchungsraum umgehen und wie sie dargestellt werden. Die Methoden zur Erfassung der Fledermäuse folgen keinem vergleichbaren Muster und die Konfliktbewertung fällt durch das Fehlen von Richtwerten, bezüglich der Datengrundlage im Planungsraum, sehr unterschiedlich aus. Hier besteht dringender Handlungs- und Nachforschungsbedarf, um zukünftig einheitliche Richtlinien für die Konfliktbewertung unter Berücksichtigung der konkreten Fledermausanzahlen, zu generieren.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Zielsetzung	3
3	Material und Methoden	4
3.1	Verwendete Gutachten	4
3.2	Erstellung des Datensatzes	4
3.3	Auswertung der Daten	6
4	Ergebnisse	7
4.1	Allgemeines	7
4.2	Artenspektrum	8
4.3	Erfassungsmethoden	9
4.3.1	Netzfang	10
4.3.2	Detektor-/Transektbegehungen	11
4.3.3	Horchkisten	12
4.4	Konfliktbewertung	13
4.4.1	Allgemein	13
4.4.2	Wandernde Arten	13
4.4.3	Wochenstuben-Arten	20
4.5	Empfehlungen	25
4.5.1	Wandernde Arten	27
4.5.2	Wochenstuben-Arten	27
5	Diskussion	28
	Erfassungsmethoden	30
	Konfliktbewertung	32
	Eingriffsbewertung	35
	Empfehlungen	35
6	Ausblick	36
	Literaturverzeichnis	37
	Anhang	40
	Eidesstattliche Erklärung	48

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	<i>P. pipistrellus</i> -Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde	14
Tabelle 2	Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung <i>P. pipistrellus</i>	15
Tabelle 3	<i>P. nathusii</i> -Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde.....	16
Tabelle 4	Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung <i>P. nathusii</i>	17
Tabelle 5	<i>N. noctula</i> -Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde	18
Tabelle 6	Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung <i>N. noctula</i>	19
Tabelle 7	<i>N. leisleri</i> -Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde	20
Tabelle 8	Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung <i>N. leisleri</i>	21
Tabelle 9	<i>M. bechsteinii</i> -Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde	23
Tabelle 10	Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung <i>M. bechsteinii</i> (Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung)	24
Tabelle 11	Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung <i>M. bechsteinii</i> (Tötungsgefahr).....	24
Tabelle 12	Umsetzungsempfehlungen für <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25
Tabelle 13	Umsetzungsempfehlung für <i>Pipistrellus nathusii</i>	25
Tabelle 14	Umsetzungsempfehlung für <i>Nyctalus noctula</i>	25
Tabelle 15	Umsetzungsempfehlung für <i>Nyctalus leisleri</i>	26
Tabelle 16	Umsetzungsempfehlung für <i>Myotis bechsteinii</i>	26
Tabelle 17	Erfassungsmethode Netzfang	43
Tabelle 18	Erfassungsmethode Detektorbegehung	44
Tabelle 19	Erfassungsmethode Horchkisten	45
Tabelle 20	Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung von <i>P. pipistrellus</i>	46
Tabelle 21	Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung von <i>P. nathusii</i>	46
Tabelle 22	Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung von <i>N. noctula</i>	47
Tabelle 23	Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung und Quartierzerstörung von <i>N. leisleri</i>	47
Tabelle 24	Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung, Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung von <i>M. bechsteinii</i>	47

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Anzahl der Windenergieanlagen im Gesamten und pro Standorttyp	7
Abbildung 2 Anzahl der geplanten Windenergieanlagen in den Jahren 2009-2013	7
Abbildung 3 Verteilung der Anzahl geplanter WEA auf die 30 untersuchten Gutachten	7
Abbildung 4 Verteilung der Arten bezogen auf die Gesamtzahl der Gutachten	8
Abbildung 5 Artenverteilung bezogen auf Windenergieanlagen	8
Abbildung 6 Artverteilung Netzfang	10
Abbildung 7 Reproduktionsnachweise pro Gutachten	10
Abbildung 8 Artennachweise mittels Detektorbegehung	11
Abbildung 9 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung <i>P. pipistrellus</i>	13
Abbildung 10 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung <i>P. nathusii</i>	16
Abbildung 11 Bewertungsspanne Konfliktpotential <i>N. noctula</i>	18
Abbildung 12 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung <i>N. leisleri</i>	20
Abbildung 13 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung <i>M. bechsteinii</i>	22
Abbildung 14 Bewertungsspanne Konfliktpotential Quartierzerstörung/ Habitatzerschneidung <i>M. bechsteinii</i>	22

1 Einleitung

In Deutschland gibt es 25 heimische Fledermausarten. Diese Arten zählen zu den gefährdetsten Tiergruppen. Im Reichsnaturschutzgesetz wurden 1936 erste Ansätze zum Schutz dieser bedrohten Tiere festgelegt (AGFH 1994). 1979 wurde auf internationaler Ebene die Berner Konvention zum Erhalt europäischer wildlebender Pflanzen und Tierarten (Bern 1979) unterzeichnet. Des Weiteren wurde auch das Bonner Übereinkommen (Bonn 1979) verabschiedet, welches sich mit dem Schutz wandernder und wildlebender Arten befasst.

Deutschland verpflichtete sich 1991 im Abkommen zum Erhalt der Fledermäuse in Europa, diese unter Schutz zu stellen (EUROBATS 1991). Mit der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 1992 erfolgte die Umsetzung Fledermauspopulationen in Deutschland zu schützen. Im Anhang VI der FFH-Richtlinie werden alle heimischen Fledermausarten gelistet. Daraus ergibt sich, dass Fledermäuse nach §7 Absatz 2 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG 2009) streng geschützt sind und Flächen mit Fledermausvorkommen haben daher grundsätzlich eine naturschutzfachliche Bedeutung. Durch die Erneuerung des Atomgesetzes 2002 rückt die Windkraft in Deutschland immer mehr in den wirtschaftlichen Fokus. Im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2009) wird eine finanzielle Förderung festgelegt, was zur Folge hatte, dass der flächendeckende Ausbau der Windenergieanlagen massiv gesteigert wurde.

Mit dem Errichten von immer mehr Windenergieanlagen (WEA) wird es notwendig die Umweltauswirkungen von diesen Anlagen intensiv zu untersuchen. In Bezug auf Vögel werden seit einigen Jahren mögliche negative Effekte der Windkraftnutzung untersucht und im Planungsvorhaben berücksichtigt (z.B. Bergen 2001, Kruckenberg & Jaene 1999). Die Auswirkung auf Fledermäuse hinsichtlich der Kollision wurde erstmals in den USA systematisch untersucht (Keeley et al. 2001, Erickson et al. 2002). Auch in Deutschland wird man dadurch auf die potentiell negativen Effekte auf Fledermauspopulationen aufmerksam und seit diesem Zeitpunkt rücken diese verstärkt in den wissenschaftlichen Fokus (Dürr 2002, Hötker et al. 2005, Brinkmann 2006). Im Zusammenhang mit Windkraftanlagen wurde der Schlagopferproblematik durch Rotorblätter eine immer größere Bedeutung zugesprochen (Dürr 2002). Zudem kommen weitere Beein-

trächtigungen, wie Meidung und Verlust von Jagdgebieten, Verlagerung von Flugkorridoren und Quartierverlust durch die Rodung von Bäumen, hinzu (Bach 2006). Eine potentielle Attraktionswirkung der Anlagen auf Fledermäuse wird von Cryan & Brown (2007) und Horn et al. (2008) diskutiert.

Da Windkraftanlagen in ihrer Errichtungs- und Betriebsphase schädliche Umwelteinwirkungen hervorrufen können benötigen diese, während des Planungsvorhabens, gemäß Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG 2013) § 4, eine Genehmigung. Dies ist nochmals näher im 4. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV 2013) Anhang 1 aufgeführt. Infolgedessen muss während des Genehmigungsverfahrens die Verträglichkeit des Vorhabens auf die Umwelt überprüft werden. Laut Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG § 44 Absatz 1) sind sowohl die Tötung und Störung, als auch die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Arten, verboten. Gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV 2005) Anhang 1 gehören dazu auch alle Fledermausarten in Deutschland. Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung müssen die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich der Anlage erfasst und die zu erwartenden schädlichen Umwelteinwirkungen dargestellt werden (UVPG § 6 Absatz 3). Während des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens muss ein artenschutzrechtliches Fachgutachten erstellt werden, welches durch die zuständige Planfeststellungsbehörde bewertet wird. Für die Anfertigung eines solchen Gutachtens, das den Konflikt zwischen Fledermäusen und Windenergieanlagen darstellt, werden Landschaftsplanungsbüros beauftragt. Derzeit existieren keine bundeseinheitlichen Anforderungen bezüglich der Methodik und der Bewertung eines Fledermaus-Fachbeitrags. Die Gutachter sind lediglich dazu aufgefordert sich an Richtlinien bezüglich der Erstellung und der Datenaufnahme zu halten. In Deutschland haben bereits einige Bundesländer Leitfäden veröffentlicht, um den Gutachtern eine Arbeitshilfe zu generieren, anhand derer ein solches artenschutzrechtliches Gutachten erstellt werden kann. In Rheinland-Pfalz veröffentlicht das LUWG 2012 eine solche Richtlinie.

Es wurden an der Universität Trier bereits Arbeiten zum Erfüllungsgrad von Gutachten aus verschiedenen Bundesländern, hinsichtlich der Leitfäden-Anforderung, verfasst (Gebhard et al., eingereicht). Infolgedessen wird in der vorliegenden Arbeit die Qualität von 30 artenschutzrechtlichen Gutachten aus Rheinland-Pfalz diskutiert. Hierzu wird die Datengrundlage der Planungsvorhaben, deren Konfliktbewertung und Umsetzungsempfehlung untersucht.

2 Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist es eine deskriptive Auswertung der Inhalte von artenschutzrechtlichen Fledermaus-Gutachten, in Bezug auf Neuerrichtung von Windkraftanlagen, durchzuführen. Aufgrund des Arbeitsumfanges wurde die Stichprobe auf 30 Gutachten aus Rheinland-Pfalz von 2009 bis 2013 beschränkt. Es soll untersucht werden auf welcher Datengrundlage artenschutzrechtliche Entscheidungen getroffen werden. Diese Arbeit möchte anhand von fünf ausgewählten Fledermausarten aufzeigen, wie der Konflikt zwischen Fledermäusen und Windenergieanlagen bewertet wird. Bei den ausgewählten Fledermausarten handelt es sich um drei wandernde Arten, wie Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und die zwei Wochenstuben-Arten, wie Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). Des Weiteren soll ersichtlich werden welche Umsetzungsempfehlung im Einzelfall beschrieben wurde, damit das Planungsvorhaben durchgeführt werden kann. Die einzelnen Teilbereiche jedes Gutachtens aus Rheinland-Pfalz werden detailliert betrachtet und beschreibend dargestellt. Durch einen einheitlichen Rahmen von Untersuchungskriterien soll es ermöglicht werden, die Qualität der sehr unterschiedlich ausgearbeiteten Gutachten genauer zu betrachten, um letztlich eine gewisse Vergleichbarkeit herzustellen.

3 Material und Methoden

3.1 Verwendete Gutachten

Für diese Arbeit wurden 30 artenschutzrechtliche Fledermausgutachten aus Rheinland-Pfalz von 2009 bis 2013 herangezogen. Es handelte sich dabei um Gutachten, die von 8 verschiedenen Planungsbüros verfasst wurden. Da die Zielsetzung der vorliegenden Arbeit, eine intensive Befassung mit den detaillierten Inhalten der Fachgutachten voraussetzt, werden die Gutachten in ihrer Anzahl und auf das Bundesland Rheinland-Pfalz beschränkt. In einer vorangegangenen Masterarbeit der Universität Trier wurden die Gutachten bereits durch eine Codierung anonymisiert (Gebhard 2014). Diese Codierung übernehme ich für meine Auswertungen.

3.2 Erstellung des Datensatzes

Um einen möglichst vergleichbaren Datensatz aus der heterogenen Ausarbeitung der Fledermausgutachten gewinnen zu können, wurden alle Gutachten nach gleichen Kriterien analysiert. Dazu wurde ein einheitlicher Rahmen in Form einer umfangreichen Excel-Tabelle angefertigt.

In diese Tabelle wurden die einzelnen Erfassungsmethoden aufgenommen:

- Netzfang
- Detektor-/Transektbegehung
- Horchkisteneinsatz
- Telemetrie
- Sichtbeobachtungen
- Quartierbaumkartierung
- Literaturrecherche

Die Fledermausfunde der einzelnen Erfassungen wurden in absoluter Anzahl der Rufe oder in Kontakten pro Stunde (K/h) aufgelistet. Sofern eine Angabe über die Erfassungstermine vorlag, unterschied man Erhebungen zu Wochenstuben- oder Zugzeiten. Es wurden je Erfassungsmethode die Artenanzahl, wenn möglich die Anzahl der Indivi-

duen oder Rufaufzeichnungen, der zeitliche Umfang und die technischen Daten der eingesetzten Geräte, erhoben.

Zudem wurden die Teilbereiche Konfliktanalyse, sowie Konfliktbewertung und anschließende Empfehlungen pro Gutachten, Fledermausart und Windenergieanlage untersucht.

Die Konfliktanalyse ist in einem artenschutzrechtlichen Gutachten für jede einzelne Fledermausart durchzuführen. Zur Auswertung der Gutachten, hinsichtlich des zuvor genannten Teilbereiches, wurde weiterhin in die Tabelle aufgenommen, ob für die einzelne Art eine Konfliktanalyse notwendig ist, ob diese aufgeführt und für Zug-, Sommer- oder der Wochenstubenaktivität durchgeführt wurde. Daraufhin erfasste man, mit Ja-Nein-Aussage, ob die Gutachter für die Art ein hohes Konfliktrisiko sehen.

Die Konfliktbewertung wurde in verschiedene Kategorien unterteilt:

- Allgemeine Bewertung des Untersuchungsraums
- Tötung
- Quartierzerstörung
- Habitatzerschneidung
- Ultraschall-/Lärmbelästigung

Da die Konfliktbewertung durch zahlreiche, oftmals vage Formulierungen geprägt wird, wurde hier der Versuch unternommen, die Formulierungen die ein Konfliktpotential oder eine Konfliktbewertung umschreiben, in ein mehrfach gestuftes Schema zu überführen (siehe Anhang Tab. A).

Für die allgemeine Bewertung gilt:

- Geringe Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermaus (geringe B.)
- Mittlere Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermaus (mittlere B.)
- Hohe Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Fledermaus (hohe B.)
- Geringes Konfliktpotential (geringes K.)
- Mittleres Konfliktpotential (mittleres K.)
- Hohes Konfliktpotential (hohes K.)
- Keine Bedeutung des Untersuchungsraumes für Fledermaus/ keine Angabe (keine B./ k.A.)

Für Tötung, Quartierzerstörung, Lärmbelästigung gilt:

- Sehr geringes Konfliktpotential (sehr geringes K.)
- Geringes Konfliktpotential (geringes K.)
- Mittleres Konfliktpotential (mittleres K.)
- Hohes Konfliktpotential (hohes K.)
- Keine Angabe zum Konfliktpotential/ kein Konfliktpotential erkannt (k.A./ kein K.)

Ein weiterer Teil der Tabelle bestand darin, die Fundorte von Flugkorridoren, Jagdgebieten, Quartieren, Zuggeschehen, Wochenstubenquartieren oder lediglich detektierten Arten, aufzunehmen. Diese Angaben wurden entweder für das gesamte Untersuchungsgebiet, oder wenn möglich, für die einzelnen geplanten Windkraftanlagen-Standorte, erfasst.

Wurde zusätzlich zur Konfliktbewertung eine Angabe über weitere Empfehlungen zum Schutz der Fledermaus aufgeführt, so wurde diese in die Tabelle aufgenommen und mit einem „Ja“ pro Art und WEA gekennzeichnet. Die Empfehlungen erstreckten sich von Monitoring, Schlagopfersuche, vorsorgliche Abschaltungszeiten, Vermeidung von Quartierbaumrodungen, über Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen bis hin zur Fledermausumsiedlung.

3.3 Auswertung der Daten

Mittels Excel wurden die Daten erfasst und ausgewertet.

Um die Spannweiten der Konfliktbewertungskategorien in den Histogrammen darzustellen wurde das Online-Programm „Interactive Histogramm“ von „Shodor“ verwendet.

Da es oftmals keine Daten zur Häufigkeit von Fledermausvorkommen, bezogen auf die einzelnen geplanten Windenergieanlagen gibt, wurde für jede Anlage im jeweiligen Untersuchungsgebiet angenommen, dass die höchste Anzahl an Fledermausfunden für jede Windkraftanlage gilt.

Aufgrund der Schwierigkeit Bartfledermaus und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*), sowie Braunes- und Graues Langohr (*Plecotus auritus/ austriacus*) akustisch zu differenzieren, wurden diese Arten in den Gutachten und auch in dieser Auswertung jeweils gemeinsam betrachtet.

4 Ergebnisse

4.1 Allgemeines

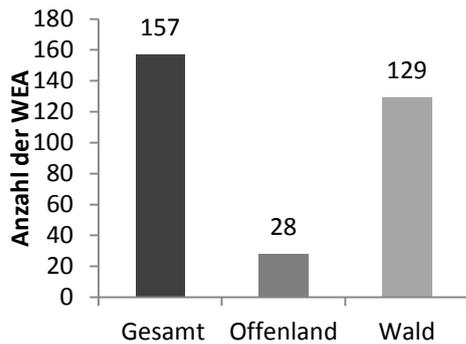


Abbildung 1 Anzahl der Windenergieanlagen im Gesamten und pro Standorttyp

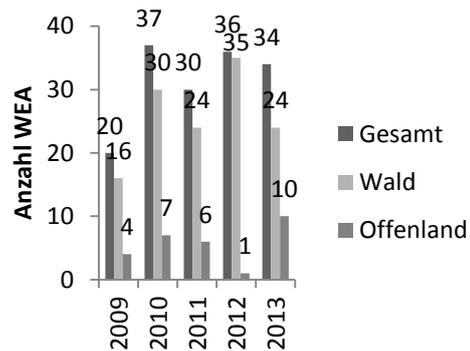


Abbildung 2 Anzahl der geplanten Windenergieanlagen in den Jahren 2009-2013

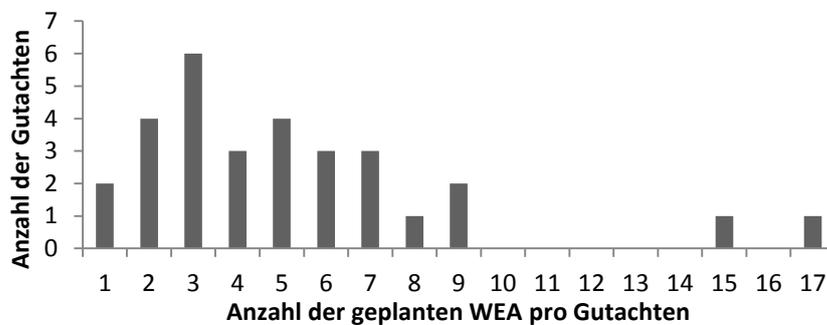


Abbildung 3 Verteilung der Anzahl geplanter WEA auf die 30 untersuchten Gutachten

Die Gutachten umfassten insgesamt 157 geplante Windkrafttrader, von denen 28 im Offenland und 129 im Wald errichtet werden sollten (Abb. 1). Ein Untersuchungsgebiet eines Gutachtens galt für 1 bis zu 17 geplanten Windenergieanlagen (Abb. 3). Am Häufigsten beschäftigte sich ein Gutachten mit 3 geplanten Windenergieanlagen. Aufgelistet in Jahren, ergibt sich aus der Stichprobe eine Verteilung, wie in Abbildung 2, mit den wenigsten geplanten WEA von 20 im Jahr 2009 bis zu 37 WEA im Jahr 2010.

4.2 Artenspektrum

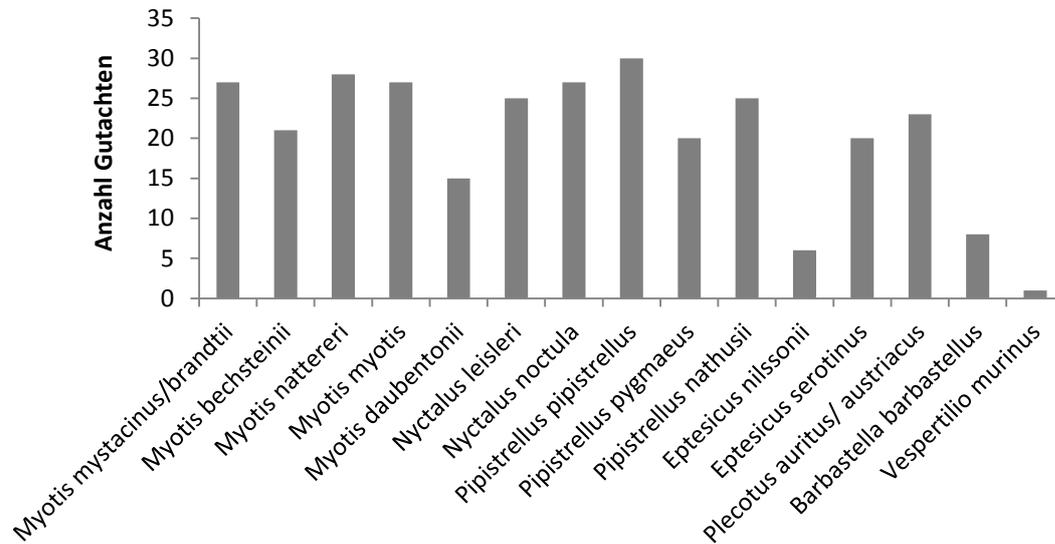


Abbildung 4 Verteilung der Arten bezogen auf die Gesamtzahl der Gutachten

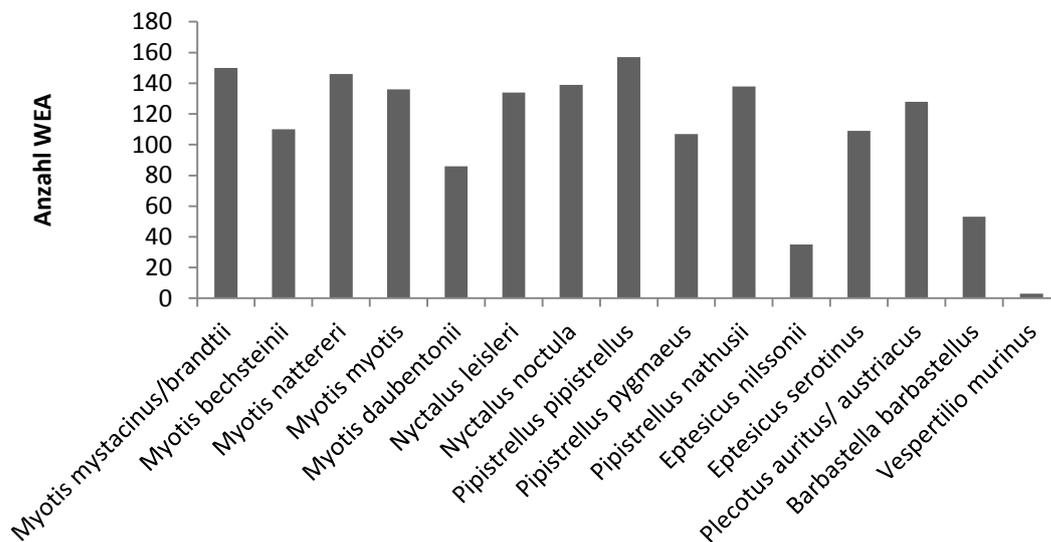


Abbildung 5 Artenverteilung bezogen auf Windenergieanlagen

Über 30 Gutachten verteilt wurden insgesamt 15 Fledermausarten, durch verschiedene Erfassungsmethoden, aufgefunden. Dazu gehörten: Bartfledermaus und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Wasserfledermaus

(*Myotis daubentonii*), Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Braunes- und Graues Langohr (*Plecotus auritus/ austriacus*), Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Die Arten kamen in differenzierten Häufigkeiten vor und verteilten sich unterschiedlich auf die verschiedenen Untersuchungsräume (Abb. 4). Die Zwergfledermaus wurde in jedem Untersuchungsgebiet mit der größten Häufigkeit erfasst. Die Zweifarbfledermaus konnte lediglich in einem Gutachten durch Detektorbegehung nachgewiesen werden.

Betrachtet man die Anzahl der Fledermausnachweise bezogen auf die einzelnen geplanten Windkraftanlagen so stellt man fest, dass eine sehr ähnliche Verteilung vorliegt (Abb. 5).

4.3 Erfassungsmethoden

Fledermäuse wurden in den Gutachten mit unterschiedlichen Erfassungsmethoden nachgewiesen. Die Erfassung erfolgte überwiegend durch Detektoren, Netze und Horchboxen. Die Literaturrecherche, das Quartierbaumkartieren und die Sichtbeobachtungen waren kein regelmäßiger Hauptbestandteil der Gutachten, weswegen sie hier nicht im Detail aufgeführt werden. Die Telemetrie wurde in nur zwei Gutachten einmal mit einem laktierenden Bechstein-Weibchen und einmal mit einem Braunen Langohr-Weibchen durchgeführt und war nur in einem Fall erfolgreich. Das Braune Langohr konnte zu drei Quartieren verfolgt werden und bei elf Quartierausflügen gezählt werden. Im Folgenden gehe ich auf den Umfang der Erfassungsmethoden Netzfang, Detektorbegehung und Horchboxeneinsatz näher ein.

4.3.1 Netzfang

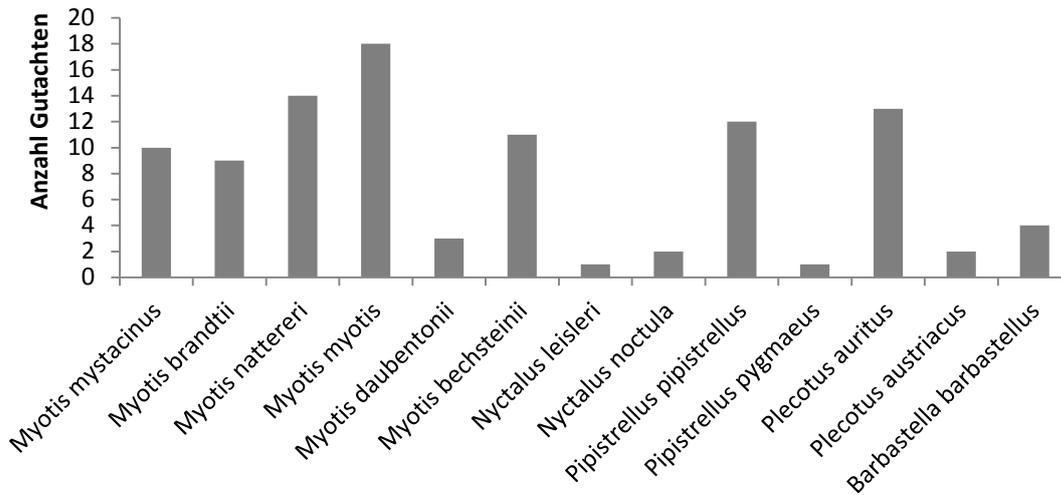


Abbildung 6 Artverteilung Netzfang

In 22 von 30 Untersuchungen der Fledermaus-Fachbeiträge wurden Fledermäuse mittels Netzen erfasst. Die Anzahl der Untersuchungs Nächte pro Untersuchungsgebiet variierte von zwei bis zehn und beträgt im Mittel vier Nächte (vgl. Anhang B). Es wurden über alle 22 Gutachten 12 verschiedene Arten mit den Netzen gefangen (Abb. 6). In den meisten Untersuchungsgebieten wurden das Große Mausohr und die Fransenfledermaus gefangen. Die Mückenfledermaus, sowie der Kleinabendsegler wurden lediglich in einem Gebiet nachgewiesen und das Graue Langohr sowie der Große Abendsegler wurden in zwei Gutachten aufgeführt. Des Weiteren wurde in vier Gutachten die Mopsfledermaus gefangen, unter denen sich zwei laktierende Weibchen befanden.

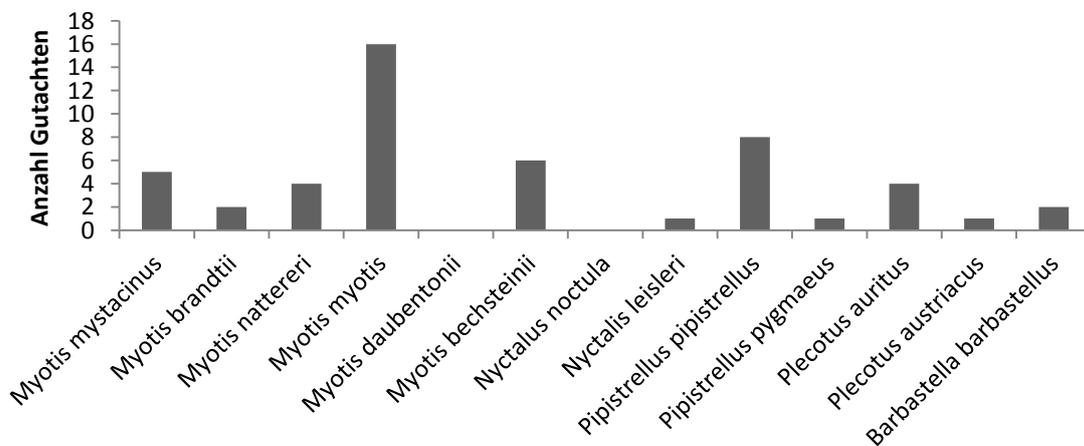


Abbildung 7 Reproduktionsnachweise pro Gutachten

In 21 Gutachten konnten von Fledermäusen Nachweise von laktierenden Weibchen oder Jungtieren erbracht werden, was eine Wochenstube für die jeweilige Art im Untersuchungsgebiet sehr wahrscheinlich macht. Außer für den Großen Abendsegler und die Wasserfledermaus konnten, für die restlichen Arten, mindestens ein Reproduktionsnachweis erbracht werden. Das Große Mausohr erzielte mit Abstand die meisten Reproduktionsnachweise und wurde in nur zwei von 18 Gebieten nicht mit laktierenden Tieren erfasst.

4.3.2 Detektor-/Transektbegehungen

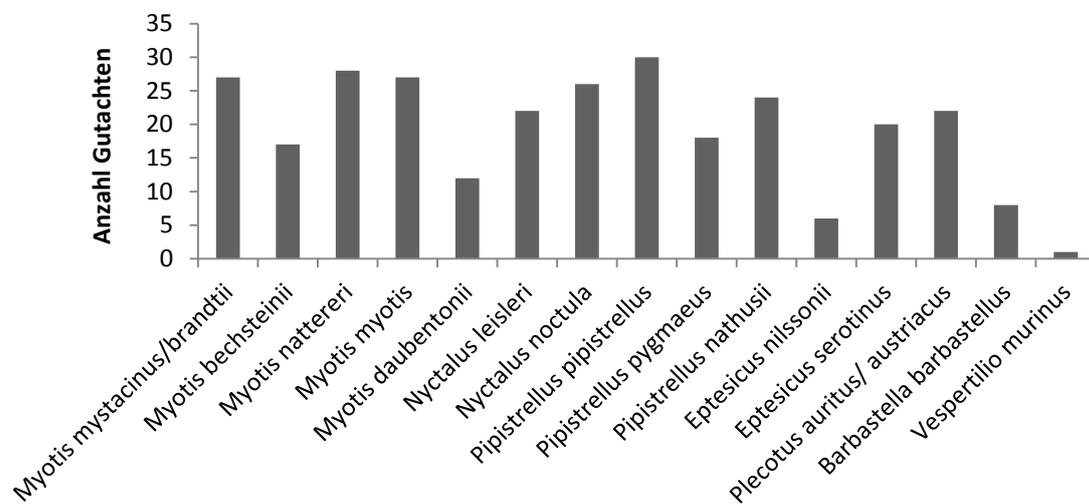


Abbildung 8 Artennachweise mittels Detektorbegehung

In allen 30 Gutachten wurde eine Detektorbegehung durchgeführt, wodurch insgesamt 15 verschiedene Arten erfasst wurden. In drei Gutachten wurden keine Angaben darüber gemacht, wie viele der einzelnen Arten detektiert wurden. Die Angaben über die Häufigkeit der Arten wurden in allen anderen Fällen in Kontakten pro Stunde, Kontakte pro Nacht oder die Summe der absoluten Anzahl der Kontakte angegeben. Bei 19 von 30 Fachgutachten wurde aufgeführt, wie viele Transekte begangen wurden. Oftmals wurde auch bestimmt, wie viele Fledermäuse, pro Transekt, aufgefunden wurden. Die Spanne reicht von 13 bis 39 Transekte pro Untersuchungsgebiet. Im Durchschnitt wurden 20 Transekte pro Gutachten angelegt. Bei zwei Gutachten werden Angaben über 20 oder 33 Kontrollpunkte gegeben. Werden nur die sechs Fachgutachten betrachtet, die sich

mit drei geplanten Windkraftanlagen von 2009-2013 befassen, so reicht die Spanne der Transekte pro Untersuchungsgebiet von 19 bis 39.

Aus 29 Gutachten geht hervor, ob und wie oft die Detektorbegehung erfolgte. Die Anzahl der Begehungsnächte konnte in Wochenstuben- und Zugzeit differenziert werden. Somit ergaben sich für die Wochenstubenzeit eine Spanne von zwei bis 16 Untersuchungsnächten und ein Mittel von rund sieben Nächten. Durchschnittlich wurden rund 13 Untersuchungsnächte in der Zugzeit durchgeführt. Hier reicht die Spanne von drei bis 27 Nächten. In der Gesamtbetrachtung wurden Detektorbegehungen in sechs bis 41 Nächten durchgeführt (vgl. Anhang B). Betrachtet man den Bezug zwischen Untersuchungsnächten und Anzahl der geplanten Anlagen, am Beispiel der jeweils drei geplanten Anlagen im Untersuchungsraum, so gibt es eine Bandbreite von elf bis 41 Nächten.

4.3.3 Horchkisten

In 28 von 30 Fällen wurde neben der Detektorbegehung oder dem Netzfang auch der Einsatz von Horchkisten genutzt. Hierzu wurde die Anzahl der gesamten Fledermausaktivität gemessen. In nur acht Untersuchungen trafen die Gutachter eine Aussage darüber, wie viele Arten mit den Horchboxen erfasst wurden. Dagegen treten 20 Fälle auf, in denen keine Aussage über das Artenspektrum getroffen wird (Anhang B). Die Angabe über den Erfassungszeitraum fiel ebenfalls unterschiedlich aus. 20 von 28 Gutachten machten Angaben darüber, wie viele Nächte die Horchkisten im Einsatz waren. Ebenfalls wurde in den genannten 20 Arbeiten darauf hingewiesen, ob die Datenerhebungen in der Wochenstuben- oder Zugzeit stattgefunden haben. Im Durchschnitt wurden insgesamt 12 Nächte pro Untersuchungsraum ausgewählt. Die Erfassungen während der Wochenstubenzeit beliefen sich im Durchschnitt auf 7 Nächte. Zur Zugzeit wurden im Mittel 8 Nächte veranschlagt.

4.4 Konfliktbewertung

4.4.1 Allgemein

Die Auswertung, der jeweiligen Konfliktbewertung eines jeden Gutachtens, gestaltete sich als schwierig. Oftmals waren diese von unspezifischen Aussagen über das Konfliktpotential einzelner Arten geprägt. Durch die Einteilung in Kategorien, wie in Punkt 3 beschrieben, wurde deutlich, dass oft keine Angaben (k.A.) über die Konfliktbewertung erfolgten.

4.4.2 Wandernde Arten

Pipistrellus pipistrellus

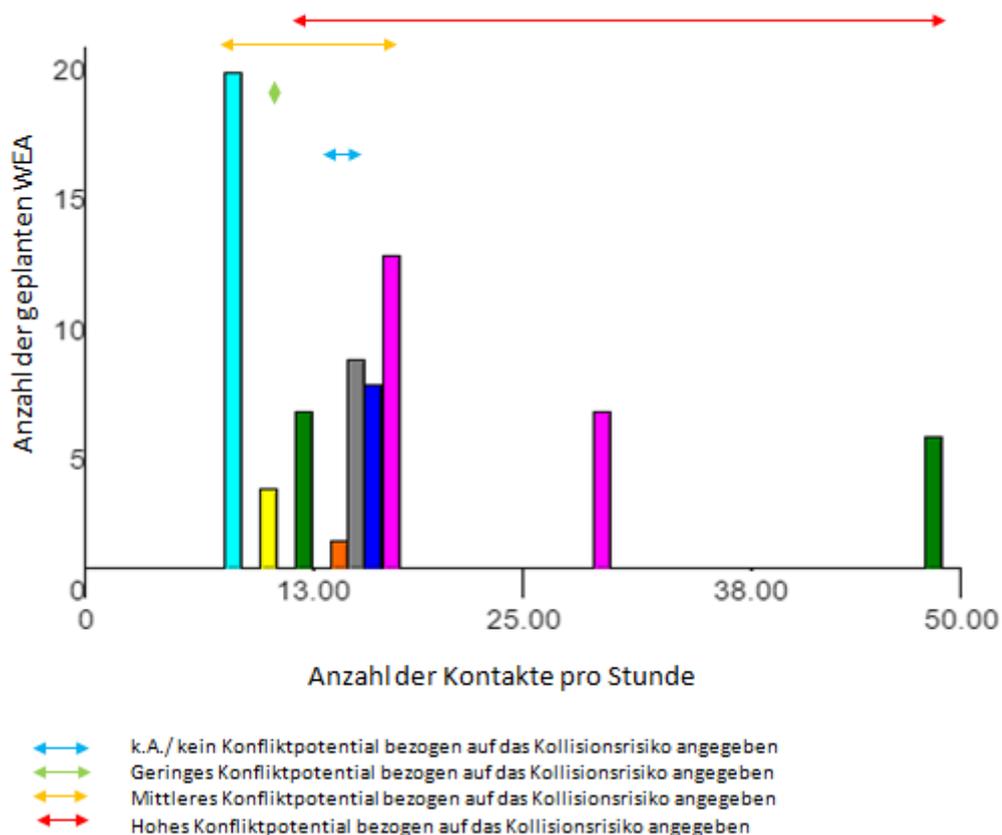


Abbildung 9 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung *P. pipistrellus*

Tabelle 1 *P. pipistrellus*-Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde

Kontakte pro Stunde	Spannweite (K/h)/ Anzahl Transekte (T)	Reproduktionsnachweis	Tötung	Anzahl WEA
15,7	k.A.	Nein	mittleres K.	6
10,34	k.A.	Nein	geringes K.	3
8,8	k.A.	Nein	mittleres K.	4
16,1	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	7
49	k.A.	Nein	hohes K.	5
8,9	k.A.	Nein	mittleres K.	15
12,65	8,0-23 / 16T	Ja	hohes K.	3
15,59	1,5-36,0 / T19	Ja	mittleres K.	2
17,11	5,1-36,5 / T39	Ja	mittleres K.	9
29,75	3,0-93,0 / 29T	Nein	hohes K.	6
14,89	1,2-29,0 / 15T	Nein	k.A./ kein K.	1
17,22	0,8-53,4 / 21T	Nein	mittleres K.	3
12,83	4,3-27,7 / 20T	Ja	hohes K.	3

In Abbildung 9 werden der Zusammenhang zwischen den Zwergfledermausfunden und der Anzahl der geplanten Windenergieanlagen, sowie die Einschätzungen der Konfliktbewertungen, bezogen auf das Kollisionsrisiko, dargestellt. Es flossen 13 Gutachten und insgesamt 67 Windenergieanlagen, die Angaben über Fledermausfunde in Kontakten pro Stunde machten, mit ein. Hier ist zu sehen, dass es keine klare Abgrenzung und Stufung der Konfliktbewertung, im Zusammenhang mit den Fledermausfunden, gibt. Der Bereich von 14,9 K/h bis 16,1 K/h, in dem kein Konflikt gesehen wurde oder keine Aussagen über die Konfliktbewertung getroffen wurden, sowie die Einschätzung eines mittleren Konfliktpotentials, das sich von 8,8 K/h bis 17,2 K/h erstreckt, überschneiden sich. In eben diese Spanne fällt auch die Angabe von 10,3 K/h, über nur ein geringes Konfliktpotential (Abb.9). In 4 von 13 Gutachten wurden Reproduktionsnachweise der Zwergfledermaus sichergestellt (Tabelle 1). In jeweils 2 davon wird ein mittleres oder ein hohes Konfliktpotential, in Bezug auf die Kollisionsgefahr der Art, geschlossen. In einer Spanne von 12,7 K/h bis 17,2 K/h wird ein geringes oder ein hohes Konfliktpotential seitens der Gutachter erkannt.

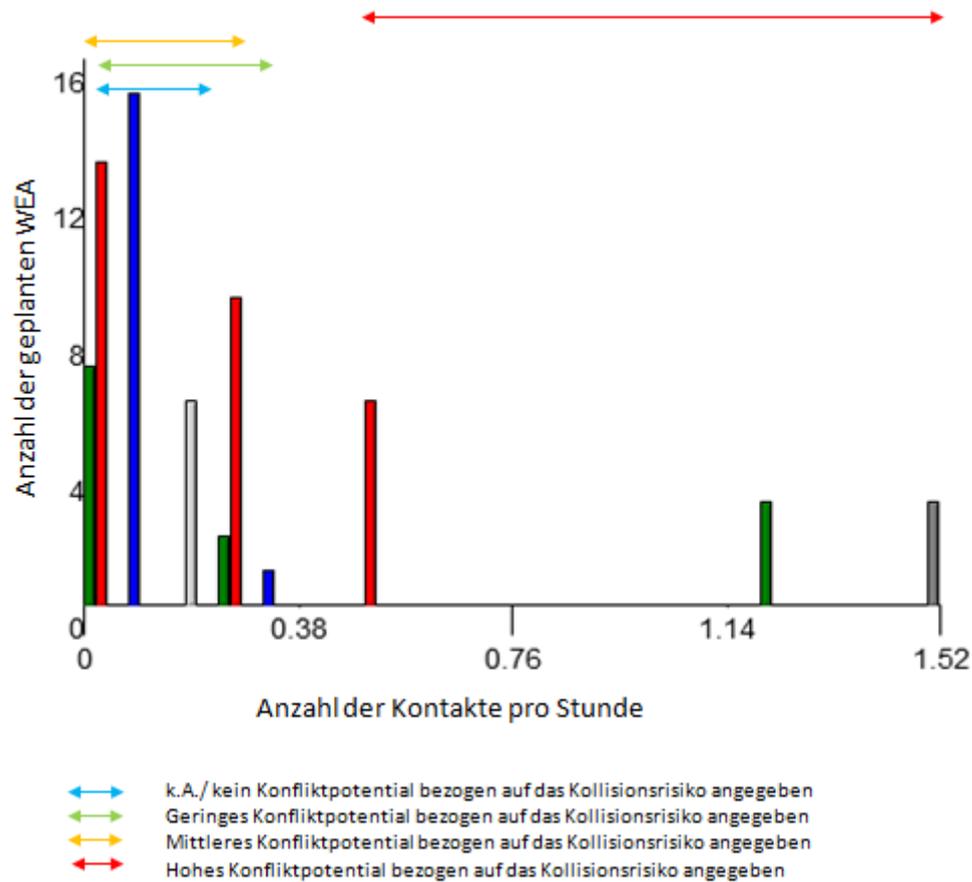
Betrachtet man die 19 Gutachten und 103 Windkraftanlagen, die angeben, wie viele Zwergfledermäuse in absoluter Anzahl gefunden wurden, so erkennt man eine Spanne von 41 Rufen bei einem Untersuchungsgebiet mit 6 WEA bis zu 1436 Rufen in einem Gebiet auf dem 7 Windenergieanlagen gebaut werden sollen. Bei 41 Rufen wird eine Aussage über ein geringes Konfliktpotential, bezogen auf die Kollision und damit verbundene Tötung, getroffen. Dagegen wurde bei 1436 Rufen keine Aussage über den Konflikt am Standort gemacht oder kein Konfliktpotential prognostiziert (vgl. Anhang

C). Von 52 Rufen bis 1278 Rufen in der Planungsfläche wird ein hohes Konfliktpotential vorausgesagt.

Tabelle 2 Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung *P. pipistrellus*

Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes von <i>P. pipistrellus</i>									
Konfliktbewertung der Tötungsgefahr	bedenkenswert	hinreichende Verträglichkeit bei Einhaltung der Empfehlungen			keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet	Verträglichkeit für Planung besteht	vertretbar	vertretbar (unter Berücksichtigung der empfohlenen Maßnahmen)	Gesamtergebnis
				k.A.					
k.A./ kein K.				3			1	1	5
geringes K.				2	1				3
mittleres K.				4		1	3	3	11
hohes K.	1		2	5			2	1	11
Gesamtergebnis	1	2	14	1	1	6	5	30	

Tabelle 3 zeigt, auf welcher Konfliktbewertungsgrundlage eine Aussage über die Eingriffsbewertung, hinsichtlich der Art, getroffen wurde. In diese Auswertung sind alle 30 Gutachten eingegangen. In 11 Fällen wurde ein hohes Konfliktpotential, bezogen auf die Tötung von Zwergfledermäusen, erkannt. Von 5 Gutachtern wird keine Angabe darüber gemacht, ob der Eingriff vertretbar ist und in nur einem Fall wird davon gesprochen, dass der Eingriff bedenklich ist.

Pipistrellus nathusiiAbbildung 10 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung *P. nathusii*Tabelle 3 *P. nathusii*-Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde

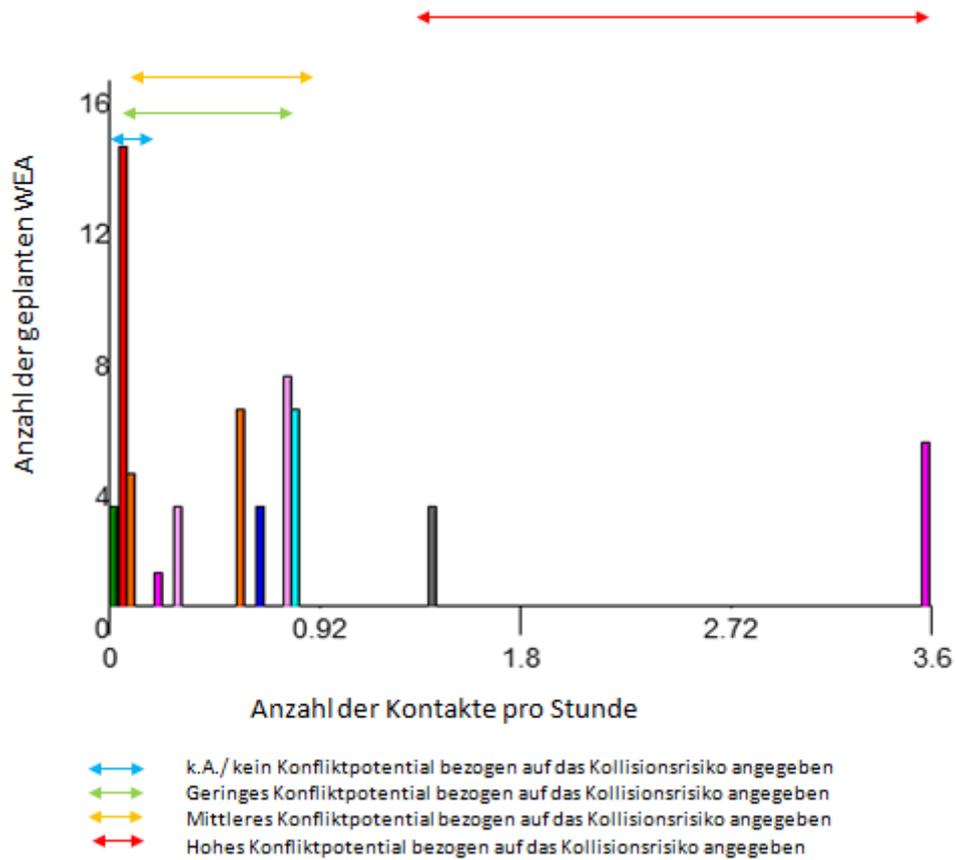
Kontakte pro Stunde	Spannweite (K/h) /Anzahl Transekte (T)	Tötung	Anzahl WEA
0,04	0,3-0,3 / 2T	geringes K.	3
0,25	0,3-1,1 / T7	mittleres K.	2
0,28	0,2-3,2 / T10	mittleres K.	9
1,52	0,3-18,6 / 18T	hohes K.	3
0,52	0,5-4,2 / 9T	hohes K.	6
0,33	0,5-1,0 / 7T	geringes K.	1
0,02	0,5 / 1T	mittleres K.	3
0,04	0,2-0,4 / 3T	mittleres K.	3
0,2	k.A.	k.A./ kein K.	6
1,21	k.A.	hohes K.	3
0,2	k.A.	k.A./ kein K.	4
0,03	k.A.	k.A./ kein K.	7
0,1	k.A.	mittleres K.	15

13 Gutachten und 65 Windkraftanlagen gehen in die Auswertung der Konfliktbewertungsspannen, bei der Rauhautfledermaus, ein (Abb. 10). Alle Funde bewegen sich in einem Raum von 0,02 K/h bis 1,52 K/h. Die Spannen der Konfliktbewertungen überschneiden sich auch in der Betrachtung der Rauhautfledermausfunde. Lediglich die hohe Konfliktbewertung von 0,28 bis 1,52 liegt abseits der anderen Bewertungskategorien. Die Einschätzung des geringen Konfliktpotentials übersteigt in dieser Betrachtung das mittlere Konfliktpotential. Geht man tiefer in die Betrachtung der einzelnen Detektorfunde pro Transekt, so umfasst hier die Spanne in einem Untersuchungsgebiet beispielsweise 0,3- 18,6 K/h, die sich über 18 Transekte verteilen (Tabelle 3).

Tabelle 4 Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung *P. nathusii*

Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes von <i>P. nathusii</i>									
Konfliktbewertung der Tötungsgefahr	Arten-schutzrechtlicher Konflikt nicht auszuschließen	Beeinträchtigungen weitestgehend auszuschließen	Verträglichkeit bei Beachtung der Empfehlungen gegeben				Gesamtergebnis		
			k.A.	unbedenklich	Unkritisch	vertretbar			
k.A./ kein K.		1	8	2			11		
geringes K.				1		2	3		
mittleres K.	1		5		1	2	9		
hohes K.			1			1	2	4	
Gesamtergebnis	1	1	14	3	1	1	6	27	

Tabelle 5 beschäftigt sich mit 27 Gutachten, in denen Rauhautfledermäuse vorkommen. Zu erkennen ist, dass in fast der Hälfte der Gutachten keine Aussagen über die Vertretbarkeit des Eingriffes erfolgten, wobei in einem Untersuchungsgebiet ein hohes Tötungspotential prognostiziert und in 5 weiteren ein mittleres Potential angegeben wurde. In 6 Fällen war der Eingriff als vertretbar eingestuft, wobei die Konfliktpotentiale als gering, mittel oder hoch eingestuft wurden. Lediglich eine Untersuchung gibt bei einem mittleren Konfliktpotential an, dass ein artenschutzrechtlicher Konflikt nicht auszuschließen ist.

Nyctalus noctulaAbbildung 11 Bewertungsspanne Konfliktpotential *N. noctula*Tabelle 5 *N. noctula*-Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde

Kontakte pro Stunde	Spannweite (K/h) /Anzahl Transekte (T)	Tötung	Anzahl WEA
0,6	k.A.	mittleres K.	6
1,44	k.A.	hohes K.	3
0,1	k.A.	geringes K.	4
0,8	k.A.	geringes K.	7
3,6	k.A.	hohes K.	5
0,31	0,2-1,0 / 9T	geringes K.	3
0,05	0,3-0,4 / T3	geringes K.	2
0,05	0,4-1,0 / T3	geringes K.	9
0,68	0,5-3,5 / 10T	geringes K.	3
0,83	0,4-4,0 / 14T	mittleres K.	6
0,21	0,3-0,8 / 7T	k.A./kein K.	1
0,06	0,2-0,5 / 3T	mittleres K.	3
0,01	0,2 / 1T	k.A./kein K.	3

Die Verteilung der Konfliktbewertungsspannen vom Großen Abendsegler ist ähnlich zu der, der Rauhaufledermaus, wobei in dieser Grafik 14 Gutachten und 55 Windenergieanlagen berücksichtigt werden. Im Gesamten liegen Daten von 0,01 K/h bis 3,6 K/h vor, wobei auf einem Transekt bis zu 4,0 K/h des Großen Abendseglers vorliegen (Tab. 5). Bei dieser Untersuchung der einzelnen Transekte kommen die Berechnungen auf einen Durchschnittswert von 0,83 K/h und einem mittleren Konfliktpotential. Die Bewertungsspannen von einem geringen und mittleren Tötungskonflikt überschneiden sich auch beim Großen Abendsegler zum größten Teil. Ein geringes Konfliktpotential ist ab einem Wert von 0,05 K/h angesetzt und endet mit 0,8 K/h. Die mittlere Konfliktpotentialeinschätzung erstreckt sich von 0,06 K/h bis 0,83 K/h. Das hohe Tötungspotential wird ab einem Wert von 1,44 K/h bis 3,6 K/h prognostiziert.

Werden die absoluten Rufanzahlen in einem Gutachten aufgenommen, so kommt es vor, dass von 80 bis 90 Rufen ein hohes Konfliktpotential vorausgesagt wird. Hingegen wird bei einer Anzahl von 77 Rufen des Großen Abendseglers von einem geringen Konfliktpotential hinsichtlich des Tötungsrisikos gesprochen. Bei 20 Rufen wird in einem anderen Gutachten ein mittleres Konfliktpotential gesehen (Anhang C).

Tabelle 6 Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung *N. noctula*

Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes von <i>N. noctula</i>							
Konfliktbewertung der Tötungsgefahr	erhebliche Gefährdung nicht abzuleiten	hinreichende Verträglichkeit bei Einhaltung der Empfehlungen	k.A.	kein mögliches Eintreten des Verbotstatbestands	unkritisch	vertretbar	Gesamtergebnis
k.A./ kein K.			7	1	1		9
geringes K.	1	1	3		1	3	9
mittleres K.			4		1	2	7
hohes K.		1				1	2
Gesamtergebnis	1	2	14	1	3	6	27

In 27 Gutachten wurde der Große Abendsegler im Untersuchungsraum aufgenommen. Ein hohes Konfliktpotential bezüglich der Tötungsgefahr wird in zwei Untersuchungsgebieten gefunden. In beiden Fällen war der Eingriff vertretbar oder bei Einhaltung von Umsetzungsempfehlungen verträglich. Von diesen 27 Fachgutachten gaben insgesamt 14 keine Auskunft darüber, ob eine Verträglichkeit des Vorhabens, bezogen auf diese Art, gegeben ist. Das mittlere Konfliktpotential wurde in sieben Gutachten erkannt und in vier Fällen keine Aussage dazu getroffen, wie es sich mit der Vertretbarkeit des Ein-

griffes verhält. In lediglich drei Gutachten wurde der Eingriff als unkritisch oder vertretbar eingestuft.

4.4.3 Wochenstuben-Arten

Nyctalus leisleri

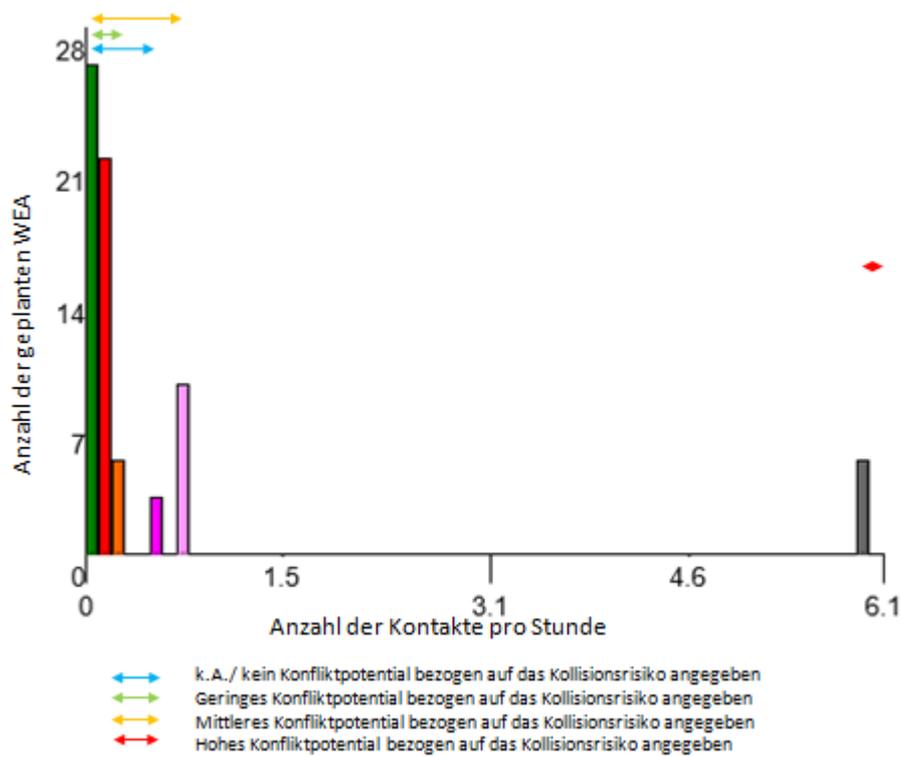


Abbildung 12 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung *N. leisleri*

Tabelle 7 *N. leisleri*-Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde

Kontakte pro Stunde	Spannweite (K/h)/Anzahl Transekte (T)	Reproduktionsnachweis	Tötung	Quartierzerstörung	Anzahl WEA
0,2	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	6
0,58	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	3
0,1	k.A.	Nein	geringes K.	k.A./ kein K.	4
0,03	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	7
6	k.A.	Nein	hohes K.	k.A./ kein K.	5
0,2	k.A.	Nein	mittleres K.	geringes K.	15
0,07	0,3-0,8 / 2T	Nein	geringes K.	k.A./ kein K.	3
0,24	0,3-0,8 / T6	Nein	mittleres K.	k.A./ kein K.	2
0,74	0,2-4,1 / T14	Ja	mittleres K.	k.A./ kein K.	9
0,26	0,3-1,6 / 10T	Nein	geringes K.	k.A./ kein K.	3
0,09	0,3-1,0 / 5T	Nein	mittleres K.	k.A./ kein K.	6
0,03	0,6 / 1T	Nein	mittleres K.	k.A./ kein K.	3
0,05	0,2-0,4 / 3T	Nein	mittleres K.	k.A./ kein K.	3

Bei Wochenstuben-Arten, wie die dem Kleinabendsegler ist zu erkennen, dass bei der Auswertung von 12 Gutachten und 77 Windenergieanlagen eine Spanne von 0,03 K/h bis 6 K/h vorliegen. Wird für diese Art ein hohes Tötungspotential ermittelt, so geschieht dies bei einem Wert von 6 K/h. Die Bewertungskategorien geringes und mittleres Konfliktpotential überschneiden sich nur gering, wohingegen sich die Spanne für kein angegebenes oder kein gefundenes Konfliktpotential von 0,03 K/h bis 0,58 K/h und das mittlere Konfliktpotential von 0,03 bis in größerem Umfang decken (Abb. 12). In einem Untersuchungsgebiet wurde ein Reproduktionsnachweis vom Kleinabendsegler erbracht, jedoch gab es keine Aussage oder kein Konfliktpotential für diese Art bezüglich des Quartierverlustes. Dem geht eine Nachweisdichte von durchschnittlich 0,74 auf 14 verschiedenen Transekten voraus, wobei ein Einzeltransekt mit bis zu 4 k/h von der Art genutzt wurden (Tab. 7)

Tabelle 8 Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung *N. leisleri*

Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes von <i>N. leisleri</i>						
Konfliktbewertung der Tötungsgefahr	hinreichende Verträglichkeit bei Einhaltung der Empfehlungen	kein mögliches Eintreten des		unkritisch	vertretbar	Gesamtergebnis
		k.A.	Verbotstatbestands			
k.A./kein K.		6		2		8
geringes K.				1	3	4
mittleres K.		4	1		4	9
hohes K.	2	2				4
Gesamtergebnis	2	12	1	3	7	25

25 Gutachten beinhalteten Aussagen über Funde des Kleinabendseglers. Bezieht man sich auf die Konfliktbewertung der Tötungsgefahr, so zeigt sich, dass vier Gutachter ein hohes Konfliktpotential sehen. In zwei von vier Fällen wird keine Aussage getroffen, ob der Eingriff vertretbar für den Kleinabendsegler ist. Bei den anderen zwei Gutachten wird eine hinreichende Verträglichkeit des Planungsvorhabens, bei Einhaltung der Umsetzungsempfehlungen, beschrieben. Neben den 12 Gutachten, die keine Angaben zur Verträglichkeit der Eingriffe aufzeigen, gibt es 13 Gutachter, die keine erheblichen Auswirkungen, bezüglich geringes, mittleres oder hohes Konfliktpotential, auf den Kleinabendsegler, sehen.

Myotis bechsteinii

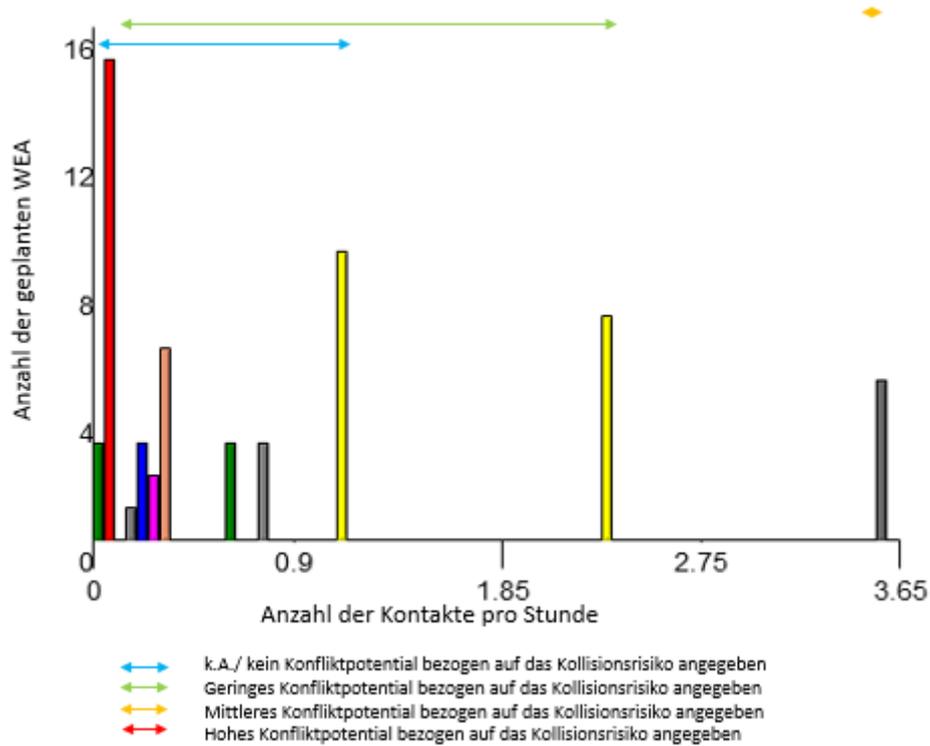


Abbildung 13 Bewertungsspanne Konfliktpotential Tötung *M. bechsteinii*

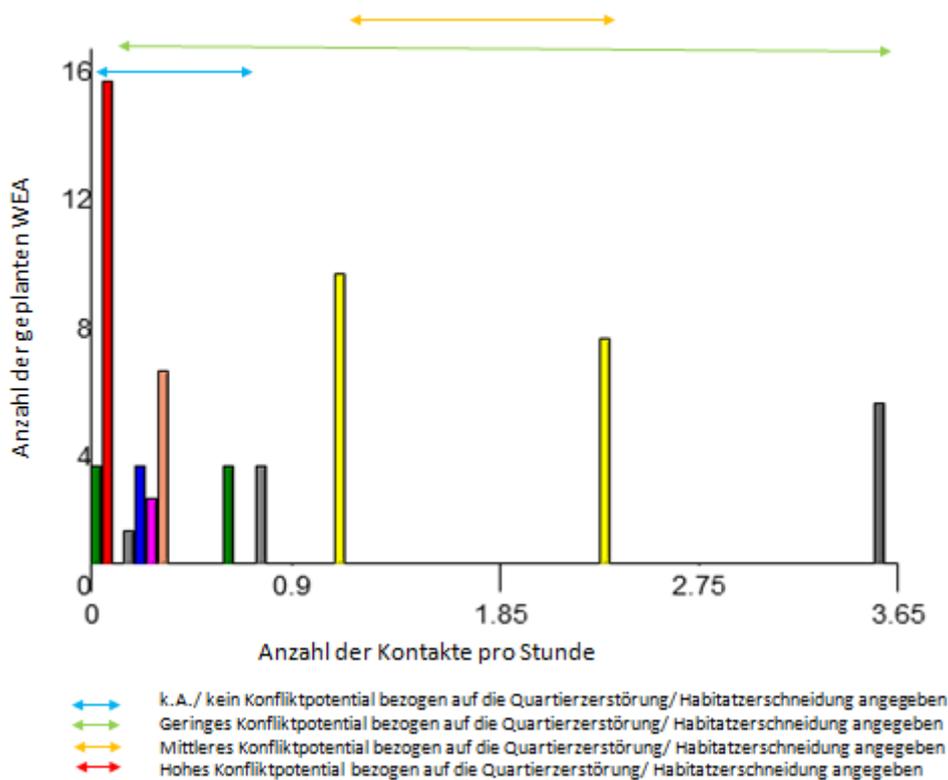


Abbildung 14 Bewertungsspanne Konfliktpotential Quartierzerstörung/ Habitatzerschneidung *M. bechsteinii*

Tabelle 9 *M. bechsteinii*-Funde mit Angabe in Kontakte pro Stunde

Kontakte pro Stunde	Spannweite (K/h)/ Anzahl Transekte (T)	Reproduktionsnachweis	Tötung	Quartierzerstörung/ Habitatzerschneidung	Anzahl WEA
2,35	k.A.	Nein	geringes K..	mittleres K.	7
3,6	k.A.	Nein	mittleres K.	geringes K.	5
0,1	k.A.	Nein	geringes K.	geringes K.	15
0,04	0,3-0,3 / 2T	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	3
0,29	0,4-2,4 / T3	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	2
1,11	0,2-8,5 / 11T	Ja	k.A./kein K.	mittleres K.	9
0,63	0,3-5,5 / 12T	Nein	geringes K.	k.A./kein K.	3
0,32	0,8-1,2 / 2T	Ja	geringes K.	geringes K.	6
0,17	0,3-1,3 / 4T	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	1
0,22	0,2-2,0 / 6T	Ja	geringes K.	k.A./kein K.	3
0,79	0,2-4,6 / 16T	Nein	geringes K.	k.A./kein K.	3

Bei der Bechsteinfledermaus, gab es in elf Gutachten und bei 57 Windrädern keine hohe Konfliktpotentialeinstufung, weder hinsichtlich der Tötung, noch der Quartierzerstörung oder Habitatzerschneidung. In Abbildung 13 ist von 0,04 K/h bis 1,11 K/h, bezogen auf den Verbotstatbestand Tötung, keine Aussage getroffen oder kein Konfliktpotential erkannt worden. Die Einschätzung eines geringen Konfliktpotentials erfolgte bei Werten von 0,1 K/h bis 2,35 Kontakten pro Stunde. Ab dem Wert von 3,6 sprach ein Gutachter von einem mittleren Konfliktpotential. Bis zu 1,11 K/h überlagern sich die Einschätzungen von keinem Konfliktpotential oder keiner Aussage dazu mit dem geringen Konfliktpotential.

Des Weiteren wird hier bei der Bechsteinfledermaus, als Wald nutzende Art, auf die Habitat- und Quartierzerstörungsgefahr, durch die Rodung von Bäumen, für die Zuwegungen von Windenergieanlagen, eingegangen. Aus Abbildung 14 geht hervor, dass das Konfliktpotential über die gesamte Spanne der Fledermausfunde von 0,1 K/h bis 3,6 K/h als gering eingestuft wird. In zwei Untersuchungsgebieten, in dem sieben und neun Neuerrichtungen von Anlagen zur Windkraftnutzung vorgesehen waren, wurde der Konflikt, bezüglich der Habitatzerschneidung und Quartierzerstörung, mit 1,11 bis 2,35 K/h als mittel eingestuft. In sechs Fällen wurde bei Werten von 0,04 K/h bis 0,74 K/h keine Aussage getroffen oder kein Konfliktpotential bezüglich des genannten Gefahrenpotentials gesehen. Auf Einzeltransekten konnte ein Vorkommen von bis zu 5,5 K/h festgestellt werden, wobei für das Gebiet ein Durchschnittswert von 0,63 Kontakten ermittelt wurde (Tab. 9).

Die Bechsteinfledermaus wurde in 9 Gutachten mit der absoluten Anzahl der Rufe erfasst (Anhang C). Erkennbar ist hier, dass ab einem Wert von 7 Kontakten auf ein Kon-

fliktpotential eingegangen wird. In drei Fällen gab es Rufe von 87 bis 210 Rufen insgesamt im Gebiet und in jedem der Gutachten wurden auch Reproduktionsnachweise dieser Art geliefert.

Tabelle 10 Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung *M. bechsteinii* (Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung)

Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes von <i>M. bechsteinii</i>					
Konfliktbewertung der Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung	k.A.	unkritisch	vertretbar	vertretbar (bei Ausgleich)	Gesamtergebnis
k.A./ kein K.	11	3			14
geringes K.		2	1	1	4
mittleres K.	2		1		3
Gesamtergebnis	13	5	2	1	21

Tabelle 11 Eingriffsbewertung nach Konfliktbewertung *M. bechsteinii* (Tötungsgefahr)

Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes von <i>M. bechsteinii</i>					
Konfliktbewertung der Tötungsgefahr	k.A.	unkritisch	vertretbar	vertretbar (bei Ausgleich)	Gesamtergebnis
k.A./ kein K.	10		2		12
sehr geringes K.	1				1
geringes K.	2		3	1	7
mittleres K.				1	1
Gesamtergebnis	13		5	2	21

Die Eingriffsbewertung ist für die Bechsteinfledermaus in 21 Fällen, in denen sie erfasst wurde, relevant. Betrachtet man die Konfliktbewertung hinsichtlich der Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung, so wurde in 13 von 21 Gutachten keine Aussage, über die Verträglichkeit des Eingriffes bezüglich dieser Art getroffen (Tab. 10). Obwohl in zwei Untersuchungsgebieten das genannte Konfliktpotential als mittel eingeschätzt wurde. Die restlichen 8 Gutachten lassen auf eine Verträglichkeit des Planungsvorhabens hinsichtlich der Bechsteinfledermaus schließen.

Tabelle 11 zeigt in Bezug auf die Konflikt- und Eingriffsbewertung der Tötungsgefahr eine ähnliche Verteilung, wie im Vorangegangenen. Das mittlere Konfliktpotential wird hier ebenfalls als vertretbar eingeschätzt. Bei einer geringen Einschätzung des Konfliktpotentials der Tötung erkennt man eine Vertretbarkeit des Vorhabens bei Einhaltung von Ausgleichsempfehlungen (Tab. 11).

4.5 Empfehlungen

Tabelle 12 Umsetzungsempfehlungen für *Pipistrellus pipistrellus*

Empfehlungen für <i>P. pipistrellus</i>						
Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes	Monitoring	Abschaltung	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Vermeidung von Quartierbaumrodung	Schlagopfersuche	Umsiedlung (wenn Quartierbäume von Rodung betroffen)
erhebliche Gefährdung nicht abzuleiten						
hinreichende Verträglichkeit bei Einhaltung der Empfehlungen	1	1	1	1	1	
k.A.	1	2	1	1		2
kein mögliches Eintreten des Verbotstatbestands	1					
unkritisch	1	1	1	1	1	
vertretbar	2	1	1	1	1	
Gesamtergebnis	6	5	4	4	3	2

Tabelle 13 Umsetzungsempfehlung für *Pipistrellus nathusii*

Empfehlungen für <i>P. nathusii</i>					
Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes	Monitoring	Abschaltung	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Vermeidung von Quartierbaumrodung	Schlagopfersuche
Artenschutzrechtlicher Konflikt nicht auszuschließen					
Beeinträchtigungen weitestgehend auszuschließen					
k.A.		5	3	2	1
unbedenklich					
unkritisch					
Verträglichkeit bei Beachtung der Empfehlungen gegeben		1			1
vertretbar		5	6	3	1
Gesamtergebnis		11	9	5	2

Tabelle 14 Umsetzungsempfehlung für *Nyctalus noctula*

Empfehlungen für <i>N. noctula</i>						
Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes	Monitoring	Abschaltung	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Vermeidung von Quartierbaumrodung	Schlagopfersuche	Umsiedlung (wenn Quartierbäume von Rodung betroffen)
erhebliche Gefährdung nicht abzuleiten						
hinreichende Verträglichkeit bei Einhaltung der Empfehlungen	1	1	1	1		1
k.A.	1	2	1	1		2
kein mögliches Eintreten des Verbotstatbestands	1					
unkritisch	1	1	1	1		1
vertretbar	2	1	1	1		1
Gesamtergebnis	6	5	4	4	3	2

Tabelle 15 Umsetzungsempfehlung für *Nyctalus leisleri*

Empfehlungen für <i>N. leisleri</i>					
Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes	Monitoring	Abschaltung	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Vermeidung von Quartierbaumrodung	Schlagopfersuche
hinreichende Verträglichkeit bei Einhaltung der Empfehlungen		1	1	1	1
k.A.	3	3	2		
kein mögliches Eintreten des Verbotstatbestands		1	1		
unkritisch					
vertretbar	3	2	2	4	
Gesamtergebnis	8	7	5	4	1

Tabelle 16 Umsetzungsempfehlung für *Myotis bechsteinii*

Empfehlungen für <i>M. bechsteinii</i>					
Einschätzung der Vertretbarkeit eines Eingriffes	Monitoring	Abschaltung	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Vermeidung von Quartierbaumrodung	Umsiedlung (wenn Quartierbäume von Rodung betroffen)
k.A.	1	1	2		1
unkritisch			3	3	
vertretbar			1	1	
vertretbar (bei Ausgleich)			1		
Gesamtergebnis	1	1	7	4	1

In vielen Gutachten wurden Empfehlungen angegeben, unter deren Umsetzung das Planungsvorhaben vertretbar oder verträglich ist. Diese Empfehlungen unterschieden sich von Art zu Art. Hier werde ich auf die Empfehlungen von den drei wandernden und zwei Wochenstubenarten eingehen. Grundsätzlich gab es sechs verschiedene Empfehlungstypen:

- Empfehlung von Höhen- oder Gondelmonitoring
- Systematische Schlagopfersuche nach Errichtung der Anlagen
- Vorsorgliche Abschaltung der Anlagen für bestimmte Zeiten im Jahr
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, in Form von Fledermaus-Nistkästen, Flächenausgleich, Anpflanzung von Bäumen etc.
- Empfehlungen Bäume auf Quartiere von Fledermäusen zu kontrollieren, um diese bei der Rodung, wenn möglich, zu meiden
- Umsiedlung der Fledermäuse, falls Quartierbäume bei der Rodung betroffen sind

Stellt man einen Zusammenhang zwischen der Bewertung der Eingriffsverträglichkeit und den anschließenden Empfehlungen zur Umsetzung her, so ergeben sich die Beziehungen wie in Tabelle 12 – 16. In die Auswertung der Empfehlungen gingen jeweils alle Gutachten ein, die für die jeweiligen Arten Funde dokumentierten.

4.5.1 Wandernde Arten

Hier werden, wie bereits bei der Konfliktbewertung, die Zwergfledermaus, die Rauhautfledermaus und der Große Abendsegler betrachtet. Die häufigsten Empfehlungen umfassten bei allen drei Arten das Monitoring und die vorsorgliche Abschaltung. In einigen Fällen gab es Umsetzungsempfehlungen, ohne dass vorher eine Aussage darüber getroffen wurde, ob eine Verträglichkeit des Vorhabens für die Art besteht. In anderen Fällen wurden keine Empfehlungen ausgesprochen, obwohl, beispielsweise bei der Rauhautfledermaus, ein artenschutzrechtlicher Konflikt nicht auszuschließen war.

4.5.2 Wochenstuben-Arten

Die Umsetzungsempfehlungen für die Wochenstuben und auch Wald bewohnenden Arten, wie die Bechsteinfledermaus, werden in Tabelle 15 und 16 dargestellt. Für die Bechsteinfledermaus werden deutlich weniger Empfehlungen als für den Kleinabendsegler ausgesprochen. Wurde beim Kleinabendsegler in 8 Fällen ein Monitoring vorge schlagen, so bedeutete dies, dass in den restlichen Untersuchungsgebieten kein Monitoring für diese Art angesetzt werden sollte. Am häufigsten wurden bei der Bechsteinfledermaus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen empfohlen. In drei Gutachten wurde sich für die Vermeidung von Quartierbaumrodung oder für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ausgesprochen. In diesen drei Fällen wurde der Eingriff jedoch bezüglich der Art als unkritisch eingeschätzt.

5 Diskussion

Seit dem flächendeckenden Ausbau der Windenergieanlagen und durch die finanzielle Unterstützung, die im Erneuerbare-Energien-Gesetz festgeschrieben wurde (EEG 2009), rücken auch verstärkt die Wälder als potentielle Anlagenstandorte in den Vordergrund. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass von 2009 bis 2013 in den untersuchten 30 Gutachten etwas mehr als drei Viertel der Windenergieanlagen im Wald errichtet werden sollten. Anfänglich sollte der Wald als Standort für Anlagen der Windenergienutzung nicht zur Verfügung stehen. Dies änderte sich mit der Zeit und der Wald wurde ein attraktiver Standort für die Energiegewinnung. Mit der Verlagerung in den Wald kommen neue Konflikte auf und Arten, die im geschützten Wald leben, sind nun vermehrt von der Windkraft betroffen. Zur Gefahr der Kollision mit den Rotorblättern kommen die Probleme der Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung hinzu. Waldbewohnende Arten, wie beispielsweise die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr, reagieren empfindlich auf Einwirkungen und Veränderungen in ihrem Habitat. Zudem müssen zur Errichtung der Anlagen Zuwegungen geschaffen werden, die Flächenrodungen im Waldbestand nach sich ziehen. Damit sind alle Fledermäuse, die Quartiere in Baumhöhlen oder Altholz besiedeln, durch diese Rodung bedroht.

In allen Gutachten wurden ziehende Fledermäuse, sowie Arten, die in Rheinland-Pfalz als Wochenstubenarten leben, gefunden. Hierzu werden bei den wandernden Arten besonders die Zwergfledermaus, die als deutlich häufigste Art und in jedem Untersuchungsraum nachgewiesen wurde, sowie die Rauhaufledermaus und der Große Abendsegler betrachtet. Als Arten, die ihre Wochenstuben in Rheinland-Pfalz beziehen, gelten die Gruppe der Mausohren und auch die Langohrfledermäuse, sowie der Kleinabendsegler. Dem Kleinabendsegler wird außerdem Zugverhalten zugesprochen. Da die Untersuchungsgebiete für unterschiedliche Anzahlen an geplanten Windrädern sprechen und zum größten Teil keine Einstufungen, der Gefahren für Fledermäuse pro Anlage gemacht wurden, wird der Fledermausfund von Gutachtern auf das ganze Untersuchungsgebiet bezogen. Allerdings muss dann davon ausgegangen werden, dass die höchste Anzahl der Fledermäuse für jede Anlage einzeln gilt.

Durch den einheitlichen Untersuchungsrahmen sollte in dieser Arbeit versucht werden, eine Vergleichbarkeit der Gutachten herzustellen. Diese Aufgabe stellte eine große Her-

ausforderung dar, da jeder Gutachter ein artenschutzrechtliches Fledermaus-Fachgutachten unterschiedlich ausarbeitet. Des Weiteren ist die Stichprobe mit 30 Gutachten gering, was allerdings der Zielsetzung und dem Umfang der detaillierten Betrachtung, geschuldet ist. Inhaltlich sind sie angehalten, darzustellen, welche Fledermausarten gefunden werden und welche Bedeutung diese Funde für das Planungsvorhaben aufweisen. Zudem sollten die Gutachter darüber anlagen- und artbezogen Auskunft geben, ob der Eingriff durch Errichtung eines Windrades im untersuchten Gebiet verträglich oder vertretbar für das geprüfte Planungsvorhaben ist. Oftmals wurden jedoch keine Aussagen gemacht, ob der Eingriff einen standortbezogenen Konflikt für Fledermäuse darstellt. Im Jahr 2012 veröffentlichte das LUGW eine Richtlinie, an der sich die Gutachter orientieren können. Diese Richtlinien stellen eine Hilfe dar, die auf Grundlagen der jahrelangen praxisorientierten Arbeit im Umgang mit Fledermäusen zurückgreift.

Die Zielsetzung forderte eine systematische und detaillierte Datenerhebung der einzelnen Aspekte eines artenschutzrechtlichen Gutachtens. Aufgrund des zeitlichen Aufwandes beschränkt sich diese Arbeit, auf die Untersuchung der fünf ausgewählten Arten und auf die Teilbereiche Erfassungsmethoden, Konfliktbewertung und Umsetzungsempfehlungen. Es wurden Gutachten von 2009 bis 2013 verwendet, die der Universität Trier auch schon in anderen Arbeiten vorlagen (Gebhard et al., eingereicht). Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich lediglich mit der Betrachtung nur eines Bundeslandes, wohingegen die bereits abgeschlossenen Arbeiten zum Erfüllungsgrad der Länderleitfäden eine bundesweite Ausrichtung hatten. Während der Datenerhebung zur vorliegenden Ausarbeitung entstand oftmals der Eindruck, dass der Leser durch sich widersprechende Aussagen bezüglich des Gefahrenpotentials, verwirrt werden soll. Es bleibt zu vermuten, dass durch vage Formulierungen oder den Verzicht auf Aussagen zu Gefahrenpotentials für einzelne Arten, oftmals der reale Konflikt in seiner Bedeutung minimiert werden soll. Auch Gebhard (2014) äußerte in seiner Arbeit über den Erfüllungsgrad der Mindestanforderungen und Länderleitfäden bereits den Verdacht, dass Gefälligkeitsgutachten durch die Abhängigkeit von Auftragnehmern und Auftraggebern entstehen könnten. In Betrachtung der vorliegenden Ergebnisse ist auch hier ein Trend zu erkennen, die Konflikte nicht deutlich genug zu benennen.

Erfassungsmethoden

Während der Auswertung der Gutachten hinsichtlich der Erfassungsmethoden fiel auf, dass einzelne Gutachter bestimmte Vorgehensweisen haben, wie sie sicherstellen und anschließend darstellen, welche Fledermausarten im Planungsgebiet gefunden werden. Dazu werden hauptsächlich die Methoden Detektor-/Transektbegehung, Netzfang und Horchboxen eingesetzt. Begleitend dazu gibt es unregelmäßig Sichtbeobachtungen, Quartierbaumkartierungen, oder Literaturrecherchen.

Der Netzfang dient dazu herauszufinden, ob sich leise rufende Arten, wie beispielsweise Braunes oder Graues Langohr, im Gebiet befinden. Da diese Arten, genau wie die kleine Bart- und die Brandtfledermaus akustisch nur schwer zu unterscheiden sind, kann der Netzfang zur Klärung beitragen, welche Art sich im Planungsraum aufhält. Hinzu kommt die Möglichkeit mit den gefangenen Tieren einen Reproduktionsnachweis zu erbringen. In acht Gutachten wurde kein Netzfang durchgeführt, wodurch für diese Gebiete auch kein Reproduktionsnachweis zu finden ist. In 21 von 22 Gutachten mit Netzerfassung wurden Reproduktionsnachweise von unterschiedlichen Arten erbracht. Die Telemetrie einzelner Fledermausindividuen, ergänzend zum Fang mit Netzen, würde Aufschluss über reale Quartierstandorte geben. Lediglich in einem Gutachten wurde dies erfolgreich durchgeführt. Dadurch bleibt den Gutachtern nur der Weg, Vermutungen und Angaben über potentielle Quartiere herzustellen. Die meisten Nachweise der Reproduktion gelangen vom Großen Mausohr. Obwohl die Zwergfledermaus die häufigste Art der Gutachten insgesamt war, so ist sie nur die vierthäufigste Art in Anbetracht des Netzfangerfolges. So wird schnell klar, dass verschiedene Arten mit unterschiedlichen Erfassungsmethoden besser oder schlechter nachgewiesen werden können. Auch die Anzahl der Netzfangnächte pro Planungsfläche lässt nicht darauf schließen, dass hier nach einheitlichen Grundlagen, die Anzahl der Netzfangnächte, beispielsweise an der Anzahl der geplanten Windkraftanlagen, festgelegt wurde (Anhang B).

Mit dem Detektor wurden meist alle oder der größte Teil der Fledermausnachweise in einem Untersuchungsgebiet erbracht. Hier war kein einheitliches Muster, geachtet aller 30 Fachgutachten bezüglich der Erfassungskonzepte, zu erkennen. Innerhalb der Gutachten eines Gutachters wurde jedoch eine Wiederholung der Angaben bezüglich der Erfassungsmethoden erkennbar. Betrachtet man nur die Gutachten die 3 Neuerrichtungen von Anlagen beinhalten, so schwankt die Anzahl der Erfassungsnächte von elf bis

32 Nächte. Folglich werden auch unterschiedlich viele Fledermäuse in diesen Gebieten nachgewiesen, wenn man beispielsweise die Angabe der Funde in Summe der absoluten Rufe angibt. Die Angabe von den durchschnittlichen Kontakten pro Stunden kann für das gesamte Gebiet einen geringeren Wert deklarieren, wenn man die einzelnen Transekte ungeachtet lässt. Da oft in den Gutachten kein deutlicher Bezug zwischen hohen Funden auf einzelnen Transekten und geplanten Windenergieanlagestandorten hergestellt wird, entsteht der Eindruck, dass dies nicht relevant ist. Dies sollte jedoch einen essentiellen Teil der Gutachten ausmachen. Genau hier, sowie im Folgenden stellt sich die Frage, ob dies beabsichtigt ist oder auf der Grundlage beruht, dass Mitarbeiter der Planungsbüros, nicht ausreichend in der Fledermausthematik ausgebildet sind. Gebhard et al. (eingereicht) forderten bereits eine Zertifizierung der Planungsbüros bezüglich der Erstellung von Fledermausgutachten. Andere Punkte, wie die Auswahl der Anzahl der Transekte, wirken ebenfalls nicht systematisch. So gibt es beispielsweise bei Gutachten mit fünf geplanten Anlagen eine Transektspanne von 14 bis 33 Transekten. Vergleicht man die Transektzahlen der zwei Gutachten mit 17 und 15 Neuerrichtungen der Windräder, so werden für 17 Anlagen im Untersuchungsgebiet 26 Transekte erstellt und für 15 Anlagen werden 33 Transekte veranschlagt. Die Wahl der Transekte scheint nicht in der Relation zur Anzahl der geplanten Anlagen zu stehen. Im Leitfaden für Fledermausgutachten von Rheinland-Pfalz orientieren sich die Vorschläge zur Methodik an Hessen. Hier werden 20 Nächte zur Zugzeit und mindestens vier Nächte in der Wochenstubezeit, mit parallelem Horchkisteneinsatz und optionalem Netzfang, angesetzt. Die Transekte sollten mindestens nach dem Prinzip „ein Transekt pro 25 ha“ berechnet werden. Auch die Telemetrie wird für Wochenstubezeit und das *Balooning* für die Zugzeit empfohlen. Einige Gutachten dieser Untersuchung könnten diese Mindestanforderung nicht erfüllen (Anhang B).

Horchkisten, die mit einem *Batcorder* oder Mischer-Detektor ausgestattet sind, werden häufig in Planungsflächen verwendet, um Aufschluss über die Fledermausgesamtaktivität an bestimmten windanlagenrelevanten Standorten zu bekommen. Hier werden nur in acht Fällen Angaben zu Anzahlen einzelner Fledermausarten gemacht. In den restlichen 20 Gutachten wird absichtlich keine Aussage über das Artenspektrum getroffen, da diese Methode laut Gutachter nur eine Gesamtaktivitätsdichte der Fledermäuse messen soll. Der Umfang der Untersuchungs Nächte variierte auch hier stark, wodurch das Vergleichen der Gutachten in diesem Punkt wieder erschwert wird. Für eine Fläche mit vier

geplanten Anlagen wurden sechs, vier oder 14 Erfassungsnächte angesetzt. Bei zwei geplanten Anlagen wird zweimal keine Aussage über die Anzahl der Erfassungsnächte gemacht und in einem weiteren Fall werden 19 Nächte lang Horchkisten aufgestellt. Bei der Entscheidung, wie viele Horchkisten aufgestellt werden, scheinen sich die Gutachter grob an der Anzahl der geplanten Anlagen zu orientieren, wobei es auch hier Ausreißer und Schwankungen gibt (Anhang B). Die Richtlinien schlagen lediglich den Einsatz von Horchboxen, jedoch nicht die konkrete Ergebnisdarstellung der Funde vor. Zudem sind die Richtlinien als Hilfe und nicht als rechtliche Vorschrift zu verstehen. Da die Richtlinien erst 2012 veröffentlicht wurden, lagen diese bei den 30 untersuchten Gutachten noch nicht vor. Die Gutachter, die Fachgutachten für 2013 angefertigten, nahmen die Aufträge schon vor der Veröffentlichung der Richtlinien entgegen. Da die Richtlinien jedoch auf einer jahrelangen wissenschaftlichen und praxisorientierten Grundlage der Fledermausuntersuchungen beruhen und andere Bundesländer schon früher Leitfäden dieser Thematik generierten, kann davon ausgegangen werden, dass auch vorher Informationen zur Thematik, was ein Gutachten beinhalten sollte, vorlagen.

Konfliktbewertung

Vor der Konfliktbewertung steht die Konfliktanalyse, in der die Gutachter auf das Konfliktpotential eingehen, das pro Fledermausart am Standort entstehen kann. Viele Gutachter nutzen hier die Möglichkeit, vorgefertigte Textpassagen für die jeweiligen Fledermausarten einmalig zu erstellen und nach Bedarf einzufügen, da sich unter den Gutachten desselben Gutachters der größte Teil der Texte wortgetreu wiederholt. Es werden zudem seitenlang allgemeine Risiken für die im Planungsgebiet vorkommenden Arten aufgezählt, wobei oftmals der Bezug zur Planungsfläche und den einzelnen geplanten Windenergieanlagen verloren geht. In einigen Gutachten fällt ebenfalls auf, dass es sich widersprechende Textpassagen über die Gefährdung der vorliegenden Art gibt, die den Eindruck entstehen lassen, dass der Leser nicht eindeutig auf den Konflikt aufmerksam gemacht werden soll. Die Einschätzung der unspezifischen, umschreibenden Aussagen über das Konfliktpotential wurde in dieser Arbeit in ein hypothetisches Bewertungsschema überführt, das anhand der vorliegenden 30 Gutachten erstellt wurde (Anhang A). Dadurch entsteht das Problem, dass Konfliktpotentiale hier durch Fehlinterpretation

entweder zu niedrig oder zu hoch, eingeschätzt werden. Dieser Schritt ist dennoch dringend notwendig, wenn es um die Vergleichbarkeit der Gutachten geht.

In Punkt 4 werden fünf Arten intensiver betrachtet. Hierzu wurde untersucht, auf welcher Datengrundlage die Ausarbeitung der Konfliktbewertung entsteht. Dazu werden die Funde der Detektor-/Transektbegehungen, von denen der größte artbezogene Datensatz vorlag, herangezogen. Die Darstellung der Fledermausfunde per Detektor gestaltet sich unterschiedlich. Es werden am häufigsten die Anzahlen der absoluten Rufe oder die Kontakte pro Stunde verzeichnet. Da dies jedoch nicht in allen Gutachten gleich war, oder in wenigen Fällen beide Angaben zur Verfügung standen, erfolgte in dieser Arbeit eine Aufteilung der Ergebnisdarstellung (vgl. Punkt 4 und Anhang C). In den Abbildungen 10-14 soll in Anbetracht der Konfliktbewertung, aufgeführt werden, welche Spanne sich unter den Gutachten hinsichtlich der konkreten Fledermausfunde ergibt. Insgesamt ist hier erkennbar, dass keine klare Abgrenzung und Stufung der Konfliktbewertung, im Zusammenhang mit den Fledermausfunden, gegeben ist. Bei jeder Art gibt es Bereiche einer Konflikteinschätzung, von keinem Konfliktpotential bis hohem Konfliktpotential, die sich überschneiden. Die Konfliktabschätzung, über keinen Konflikt oder keine Aussage zum Konfliktpotential, bewegt sich immer im unteren bis mittleren Bereich der gesamten Fledermausfunde. So könnte vermutet werden, dass einige Gutachter erst ab einer gewissen Anzahl von Fledermäusen eine Relevanz der Konfliktbewertung sehen. Dies wird auch textlich in den Gutachten oftmals wiedergegeben. Jedoch gibt es ebenso Fälle, wie bei der Zwergfledermaus, bei denen die höchste Anzahl an absoluten Rufen unkommentiert bleibt. Die Tötung der wandernden Arten spielt besonders während der Zugzeit eine wichtige Rolle, da zu diesem Zeitpunkt höhere Anzahlen an Fledermäusen erfasst werden können. Es ist zu erkennen, dass für unterschiedliche Arten verschiedene Spannen für ein hohes Konfliktpotential gesehen werden. Bei der Zwergfledermaus beginnt eine hohe Einschätzung des Gefahrenpotentials bei 12,65 K/h, bei der Rauhautfledermaus liegt der Wert bei 0,52 K/h und der Große Abendsegler schafft es auf 1,44 K/h. In allen drei Fällen überschneiden sich die Spannen der Einschätzung eines geringen und mittleren Konfliktpotentials zum größten Teil. Das kann daher rühren, dass die zahlreichen textlichen Bewertungen der Konfliktbewertung, wie in Punkt 3 beschrieben, umgewandelt wurden, um eine Vergleichbarkeit herzustellen. Viele Aussagen der Gutachter sind wahrscheinlich nicht präzise genug, um eine eindeutige Unterscheidung zwischen einem geringen und mittleren Konfliktpoten-

tial herbeizuführen. Das hohe Konfliktpotential bei der Flughörnchenfledermaus und dem Großen Abendsegler lässt sich deutlicher abgrenzen, da hier vermutlich deutliche Angaben über ein hohes Gefahrenpotential, bezüglich der Tötung, dargestellt wurden. In drei Gutachten enthielt die Ergebnisdarstellung der Fledermausfunde keine genauen oder artbezogenen Anzahlen.

Es gibt bisher keine Ausarbeitungen darüber, ab welcher Anzahl der Funde ein Konfliktpotential gesehen und wie es demnach eingestuft wird. Von den Gutachtern wird hingegen, bei geringen Nachweisdichten von Flughörnchenmäusen, die sie selbst definieren, immer von keinem bis geringen Konfliktpotential mit Begründung der wenigen Funde ausgegangen. In den genannten drei Fällen ist die Spanne, ab wann eine hohe Bewertung des Tötungsrisikos erfolgt, mit etwa 11 K/h Unterschied zwischen Zwergflughörnchenmaus und Flughörnchenfledermaus sehr groß. Es müsste von fachkundigen und unabhängigen Flughörnchenmausexperten nach ökologischen Grundlagen ausgearbeitet werden, welche Fundzahlen zu welcher Bewertung herangezogen werden könnten.

Werden die zwei Wochenstuben-Arten und besonders die Bechsteinflughörnchenmaus betrachtet, so sind auch der Quartierverlust und die Habitatzerschneidung dringend betrachtungsrelevant. Zum Kleinen Abendsegler wird nur sehr selten angegeben, wie es sich mit dem Quartierverlust verhält. Öfter erfolgte, aufgrund des Flugverhaltens dieser Art, eine Aussage über das Gefahrenpotential der Tötung. Bis zu einem Wert von 0,74 K/h ist das Konfliktpotential als mittel bewertet. Aufgrund der Datengrundlage für diese Untersuchung erfolgt eine Einschätzung des hohen Konfliktpotentials erst ab einem Wert von 6 K/h. Die Stichprobe ist wie hier erkennbar wird sehr gering. Doch durch die erstmalige Untersuchung der inhaltlichen Qualität von Flughörnchenmausgutachten kann ein Ansatz entstehen, auf den in weiteren Arbeiten, mit höherer Stichprobenanzahl, aufgebaut werden kann. Trotz kleiner Stichprobe ist der Unterschied der Konfliktbewertung unter den Gutachten sehr deutlich. Wichtiger wie das Kollisionsrisiko sind für die Bechsteinflughörnchenmaus die Habitatzerstörung und der Quartierverlust, da diese Art empfindlich auf Eingriffe in diesen Bereichen reagiert. Acht Gutachter machten dazu keine Aussage oder sahen es als nicht konfliktträchtig an. Zwei von diesen Gutachten beinhalteten Reproduktionsnachweise dieser Art im Planungsraum. Lediglich einmal wurde der Konflikt als mittel eingeschätzt, wenn vorher ein Reproduktionsnachweis vorlag. Betrachtet man die Darstellung der Funde in absoluten Anzahlen der Rufe, so wurden hier die Gebiete mit Reproduktionsnachweis einmal mit mittel und zweimal mit gering einge-

schätzt (Anhang C). Diese unterschiedliche Einschätzung kann darauf beruhen, dass die Gutachter keine Quartierbäume bei der Rodung in Gefahr sehen, da diese in einem Fichtenforst mit wenig Quartierpotential stehen. Jedoch war häufiger der Fall, dass keine realen Quartiere gefunden oder keine Untersuchungen dazu durchgeführt wurden. Die Gutachter gingen dadurch insgesamt von einem geringen Quartierverlust aus. Auch hier müsste es Richtwerte geben, ab wie vielen betroffenen Quartierbäumen ein mittlerer bis hoher Konflikt besteht, da oftmals auch ein Verlust von einigen potentiellen Quartierbäumen von den Gutachtern als nicht gravierend angesehen wurde.

Eingriffsbewertung

Nach der Konfliktbewertung sollte innerhalb eines artenschutzrechtlichen Gutachtens eine Darstellung der standort- und artbezogenen Eingriffseinschätzung erfolgen. Über alle fünf Gutachten hinweg wird deutlich, dass bei durchschnittlich der Hälfte der Fachgutachten keine Aussage über eine artbezogene Eingriffseinschätzung erfolgt. Die andere Hälfte der Gutachten sieht stets eine Vertretbarkeit oder Verträglichkeit des Vorhabens. Sind Umsetzungsempfehlungen gegeben, so ist auch dann eine Verträglichkeit herbeigeführt worden. In lediglich einem Gutachten ist bezüglich der Zwergfledermaus ein artenschutzrechtlicher Konflikt angedeutet. Dieser Aspekt der Fledermausgutachten ist ebenfalls ein wichtiger Punkt im Planungsvorhaben, da er Grundlage für die Genehmigungs- oder Ablehnungsentscheidung eines Planungsvorhabens ist. Ist die Information nicht gegeben, so verfehlt das Gutachten seinen Zweck. Oftmals wird der Eingriff nur am Schluss für das gesamte Planungsgebiet und alle Fledermausarten übergreifend, bewertet.

Empfehlungen

Empfehlungen, zum Umsetzen des Planungsvorhabens dienen dem Schutz der Fledermäuse und sollen sicherstellen, dass keine bestandsrelevanten Auswirkungen auf die lokalen Populationen erfolgen. Diese Empfehlungen werden meist artbezogen angegeben. Am häufigsten wurde das Höhen- oder Gondelmonitoring empfohlen. Dicht gefolgt von der Empfehlung vorsorgliche Abschaltungen vorzunehmen.

Auffällig ist hier auch, dass trotz der fehlenden Eingriffseinschätzung eine Aussage über Umsetzungsempfehlungen getroffen wird. Das kann daraus resultieren, dass viele Gutachter allgemeine Empfehlungen für alle Arten gemeinsam anlegen oder sie einen Konflikt sehen und ihn nicht deutlich erkennbar machen. Oftmals werden die Planungsvorhaben, bezogen auf die Art, als vertretbar oder verträglich beschrieben, wenn vorher Empfehlungen zur Umsetzungsempfehlung ausgesprochen wurden. Es wurde lediglich eine Standortverschiebung im Zusammenhang mit der Zwergfledermaus vorgeschlagen.

6 Ausblick

Da in dieser Arbeit mit einer geringen Stichprobe gearbeitet wurde, wäre es denkbar, die Anzahl der Gutachten zu erhöhen, um weitere Untersuchungen zu dieser Thematik anzustellen. Möglich wäre auch eine Ausweitung auf Bundesebene und aktuellere Gutachten. Weitere Betrachtungen der inhaltlichen Ausarbeitungen der artenschutzrechtlichen Fachgutachten hinsichtlich der Arten, könnten über weitere Qualitäts-Missstände bezüglich der Beurteilung der Konfliktpotentiale Aufschluss geben.

Es kristallisiert sich bei Betrachtung der Konfliktbewertung keine einheitliche Einschätzung der Konfliktpotentiale heraus. Wünschenswert wäre hier, einen Leitfaden mit Richtwerten zu erstellen, der den Gutachtern eine Hilfe bei der Bewertung der Datengrundlage, bezogen auf konkrete Fundzahlen einer Art, gibt. Die Richtlinienanfertigung müsste dabei in unabhängige und kompetente Hände gelegt werden. Zudem sollte der aktuelle wissenschaftliche Stand dieser Thematik berücksichtigt werden. Mit Hilfe einer verbindlichen Anleitung sollte es dann möglich werden, vergleichbare, sowie ökologisch und artenschutzrechtlich sinnvolle Einschätzungen abzugeben und denkbare Gefälligkeitsgutachten möglichst zu erschweren.

Literaturverzeichnis

AGFH (Hg.) (1994): Die Fledermäuse Hessens. Geschichte, Vorkommen, Bestand und Schutz. Unter Mitarbeit von Manfred Hennecke. Frankfurt am Main: Remshalden.

Bach L. (2006): Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. Vortrag auf Tagung Windenergie, neue Entwicklungen, Repowering und Naturschutz (31.3.2006). Online verfügbar unter <http://www.buero-echolot.de/upload/pdf/WindenergieundFledermause.pdf>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Bergen F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Online verfügbar unter <http://core.ac.uk/download/pdf/14609613.pdf>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Berner Konvention (1979): Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume. Online verfügbar unter https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/artenschutz/pdf/Berner_Konvention.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Bonner Übereinkommen (1979): Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. Online verfügbar unter <http://www.cms.int/en/convention-text>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Brinkmann R. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Bundesamt für Naturschutz (1992): Liste der in Deutschland vorkommenden Arten der Anhänge II, IV, V der FFH-Richtlinie (92/43/EWG), vom 02.09.2011. Online verfügbar unter <https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/artenliste.pdf>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2013): Vierte Verordnung zur Durchführung des BundesImmissionsschutzgesetzes. Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen. 4. BImSchV, vom 28.04.2015. Online verfügbar unter http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschv_4_2013/gesamt.pdf.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Bundesartenschutzverordnung. BArtSchV, vom 21.01.2013. Online verfügbar unter http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bartschv_2005/gesamt.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Cryan P.M. & Brown A.C (2007): Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. In: *Biological Conservation* 139 (1-2), S. 1–11. DOI: 10.1016/j.biocon.2007.05.019.

Deutscher Bundestag (1974): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge. Bundes-Immissionsschutzgesetz. BImSchG, vom 20.11.2014. Online verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bimschg/gesamt.pdf>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Deutscher Bundestag (1990): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. UVPG, vom 25.07.2013. Online verfügbar unter <http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/uvpg/gesamt.pdf>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Deutscher Bundestag (2009): Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien. Erneuerbare-Energien-Gesetz. EEG, vom 12.04.2011. Online verfügbar unter https://www.clearingstelle-eeg.de/files/EEG_2009_juris_Stand_110501.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Deutscher Bundestag (2010): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. Bundesnaturschutzgesetz. BNatSchG, vom 07.08.2013. Online verfügbar unter http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg_2009/gesamt.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Dürr T. (2002): Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* (N. F.) (8), S. 115–118.

Erickson W. P, Johnson G., Young D., Strickland D., Good R., Bourassa M., Bay K. & Serenka K. (2002): Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments. Online verfügbar unter https://www.bpa.gov/power/pgc/wind/Avian_and_Bat_Study_12-2002.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

EUROBATS (1991): Agreement on the Conservation of Bats in Europe. Online verfügbar unter http://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Agreementtexts/FCO_Agreement_Text_engl.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Gebhard F. (2014): Einfluss externer Faktoren auf Fledermaus-Gutachten. Masterarbeit. Universität Trier.

Gebhard F., Kötteritzsch A., Lüttmann J., Kiefer A., Hendler R. & Veith M. (eingereicht): Bewirken Arbeitshilfen eine Qualitätssteigerung von Fachgutachten zu Fledermäusen bei der Planung von Windenergieanlagen? Universität Trier.

Horn J. W., Arnett E. B. & Kunz T. H. (2008): Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. In: *Journal of Wildlife Management* 72 (1), S. 123–132. DOI: 10.2193/2006-465.

Hötker H., Thomsen, K. & Köster H. (2005): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. Online verfügbar unter https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript_142.pdf, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Keeley B., Ugoretz S. & Strickland D.: Bat ecology and Wind turbine considerations. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4: 135-146. National Wind Coordinating Committee, Washington, D.C. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting, 2001 (4), S. 135–146.

Kruckenberg H. & Jaene J. (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). In: *Natur und Landschaft* 74 (10).

Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG) (Hg.) (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Online verfügbar unter <http://www.luwg.rlp.de/icc/luwg/med/df5/df570461-de5d-4a31-794f-e812defa5a20,11111111-1111-1111-1111-111111111111.pdf>, zuletzt geprüft am 19.09.2015.

Anhang

A Konfliktbewertungseinteilung

Sehr geringes Konfliktpotential (sehr geringes K.)		
Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung
geringes Kollisionsrisiko; Nutzung des Gebiets weitgehend ausgeschlossen	eher unwahrscheinlich	Nein (nahezu keine Q o. J+)
sehr geringes Kollisionsrisiko	Nein (nahezu keine Q o. J+)	
Kollisionsrisiko besteht im Allgemeinen nicht		

Geringes Konfliktpotential (geringes K.)			
Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung	Lärm
nicht gänzlich ausgeschlossen	nicht vollends ausgeschlossen	nicht gänzlich ausgeschlossen	nicht erheblich
Schlagrisiko gering	nicht zu erwarten, nicht vollkommen ausgeschlossen	Beeinträchtigung geringfügig	nicht gänzlich ausgeschlossen
Beeinträchtigungen nicht zu erwarten	nicht völlig ausgeschlossen		
Es wird nicht mit einem Verbotseintritt gerechnet	Existenz von Q nicht ganz ausgeschlossen		
generell als gering einzustufen	keine Planungsgrundlage der Zuwegungen vorhanden		
kann betroffen sein; relativ geringes Kollisionsrisiko	Quartierverlust als gering eingestuft		
Kollisionsrisiko generell nicht			
erhöhtes Kollisionsrisiko; kein relevantes Risiko am Standort			
grundsätzlich sehr gering; aber grundsätzlich nicht ausgeschlossen			

Mittleres Konfliktpotential (geringes K.)			
Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung	Lärm
all. Schlagrisiko	möglich	möglich	nicht auszuschließen
generell gewisses Kollisionsrisiko	können auftreten		nicht ausgeschlossen
generell Kollisionsrisiko vorhanden			können beeinträchtigt werden
hinreichende und abschließende Prognose zum Kollisionsrisiko nicht möglich			
nicht auszuschließen			
kein erhebliches Kollisionsrisiko			
kein erhöhtes Konfliktpotential			
nicht ausgeschlossen			
nur gelegentliche Raumnutzung, signifikant erhöhtes Tötungsrisiko liegt nicht vor			
signifikant erhöhtes Tötungsrisiko auszuschließen			
kein erhöhtes Schlagrisiko			
eine erhebliche Beeinträchtigung/ Kollisionsrisiko nicht gegeben			
keine erheblichen bestandsrelevanten Beeinträchtigungen			
generell hohes Risiko, aber sehr geringe Nachweisdichte			

Mittleres Konfliktpotential (geringes K.) (Fortsetzung)			
Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung	Lärm
nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen; nicht prognostizierbare Kollisionsrate; Allgemein unzureichende Kenntnisse der Auswirkungen von Schlagopfern auf den Individuenbestand)			
keine signifikanten Effekte auf lokale Populationen			
möglich, aber geringe Aktivität im Gebiet			
allerdings Einzelnachweise			
Kaum Konflikte zu erwarten; geringes bis mittleres Konfliktpotential			
nicht vollkommen ausgeschlossen; von Beeinträchtigungen ist auszugehen			
nie vollständig auszuschließen; keine erhöhten Risiken			
Kein signifikant negativer Einfluss			
möglich 30 pot. Q betroffen; Quartierangebot für Fledermäuse mittlere Bedeutung; vertretbarer Verlust an Quartierbäumen			

Hohes Konfliktpotential (geringes K.)			
Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung	Lärm
muss für Spätsommer/Herbst prognostiziert werden			
kritisch			
erhöhte Kollisionsopferzahl			
erhöhtes Kollisionsrisiko; erhebliche Beeinträchtigungen			
empfindlich gegenüber WEA			
dieser Aspekt erfordert Beachtung			
erhöhtes Risiko nicht ausgeschlossen			
Risiko besteht			
während Migration möglich			

Kein Konfliktpotential (kein K.)			
Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung	Lärm
Tötung ausgeschlossen, wegen geringer Häufigkeit	keine Quartierbereiche ermittelt		
Eintreten des Verbotstatbestands ausgeschlossen	nicht zu erwarten		
kein Kollisionsrisiko	Quartierverluste ausgeschlossen		
nicht betroffen	Rodung genügend weit entfernt von pot. Quartieren		
	Offenland		

Allgemein/ Bedeutung des USG			
Geringe Bedeutung (geringe B.)	Mittlere Bedeutung (mittlere B.)	Hohe Bedeutung (hohe B.)	Sehr hohe Bedeutung (sehr hohe B.)
sehr geringe Nachweisdichte, keinesfalls erhöhtes Konfliktpotential	erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen	Vorhaben kritisch	USG hat sehr hohe Bedeutung für Fledermauspopulationen
geringe Nachweisdichte; keine Hinweise auf mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen; zu erwartende Beeinträchtigungen des Lebensraumes können jedoch nicht unberücksichtigt bleiben	Beeinträchtigung kritisch bei stark frequentierten Lebensräumen	empfindlich gegenüber WEA
sehr geringe Aktivität	Einfluss nicht in jeder Hinsicht einschätzbar; geringe Aktivität	regionale Bedeutung; hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum	
eher geringe Gesamtaktivität; keine gefährdenden Auswirkungen	allg. Bedeutung des USG	Schwerpunktraum	
USG als Lebensraum geringe Bedeutung	keine erheblichen Beeinträchtigungen bzw. Konfliktpotentiale aufgrund geringer Nachweisdichte	regionale/ besondere Bedeutung	
geringe Bedeutung des USG		Insgesamt hohe Bedeutung für Fledermäuse	
mögliche Beeinträchtigungen marginal, so dass mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit Auswirkungen auf Erhaltungszustand nicht prognostiziert werden können/ Störung liegt nicht vor		Wertvoller Funktionsraum für Fledermäuse	
		regionale Bedeutung für Reproduktion und Jagd	
		Gut zu bewertende Strukturen	
		sehr empfindlich gegenüber WEAs	

B Methodenübersicht

Tabelle 17 Erfassungsmethode Netzfang

Netzfang						
Gutachten	Jahr	Standort der WEA	Anzahl der WEA	Artenanzahl	Anzahl der Nächte	Reproduktion im USG
1	2009	W	7	5	3	Ja
2	2010	W	5	4	4	Ja
3	2010	W	15	7	6	Ja
4	2010	W	5	6	7	Ja
5	2010	W	5	4	4	Ja
6	2011	W	3	4	2	Ja
7	2011	W	2	5	3	Ja
8	2011	W	9	7	10	Ja
9	2011	W	1	3	2	Ja
10	2011	O	2	1	2	Ja
11	2012	W	4	5	2	Nein
12	2012	W/O	3	3	3	Ja
13	2012	W	7	4	4	Ja
14	2012	W	6	6	5	Ja
15	2012	W	9	7	5	Ja
16	2012	W	4	5	6	Ja
17	2013	W	2	4	3	Ja
18	2013	O	8	1	2	Nein
19	2013	W	1	6	3	Ja
20	2013	W	3	4	2	Ja
21	2013	W/O	3	5	3	Ja
22	2013	W	17	6	3	Ja
Mittelwert			5,5	4,6	3,8	

Tabelle 18 Erfassungsmethode Detektorbegehung

Detektor/Transektbegehung								
Gutachten	Jahr	Standort der WEA	Anzahl der WEA	Artenanzahl	Anzahl Nächte Zugzeit	Anzahl Nächte Wochenstubenzeit	Anzahl der Nächte gesamt	Anzahl der Transekte
1	2009	W	6	11	5	2	7	24
2	2009	W	3	12	11	4	15	19
3	2009	O	4	10	12	6	18	26
4	2009	W	7	12	17	4	21	30
5	2010	O	7	6	4	7	11	X
6	2010	W	5	12	11	6	17	24
7	2010	W	15	12	23	10	33	13
8	2010	W	5	11	23	10	33	13
9	2010	W	5	11	15	7	22	28
10	2011	W	3	13	14	7	21	16
11	2011	W/O	5	4	8	6	14	X
12	2011	W	2	12	15	10	25	19
13	2011	W	9	13	27	14	41	39
14	2011	W	1	12	X	X	6	4
15	2011	O	2	7	3	3	6	4
16	2011	W	6	6	4	5	9	X
17	2011	O	2	7	5	7	12	X
18	2012	W	4	8	6	3	9	14
19	2012	W/O	3	11	16	8	24	24
20	2012	W	7	9	10	16	26	24
21	2012	W	6	12	15	4	19	19
22	2012	W	9	11	9	11	20	33 Kontrollpunkte
23	2012	W	3	4	6	5	11	X
24	2012	W	4	7	19	14	33	X
25	2013	W	2	8	15	10	25	X
26	2013	O	8	7	5	5	10	20 Kontrollpunkte
27	2013	W	1	11	14	5	19	15
28	2013	W	3	11	25	7	32	21
29	2013	W/O	3	11	15	6	21	20
30	2013	W	17	12	17	9	26	X
Mittelwert				9,8	12,7	7,3	19,5	19,8

Tabelle 19 Erfassungsmethode Horchkisten

Horchkisten								
Gutachten	Jahr	Standort der WEA	Anzahl der WEA	Artenanzahl	Anzahl Nächte Zugzeit	Anzahl Nächte Wochenstubenzeit	Anzahl der Nächte	Anzahl der Horchkisten
1	2009	W	3	X	0	5	5	2
2	2009	O	4	X	0	6	6	4
3	2009	W	7	X	1	5	6	6
4	2010	O	7	X	X	X	X	X
5	2010	W	5	X	12	5	17	6
6	2010	W	15	X	X	9	9	15
7	2010	W	5	X	X	X	X	5
8	2010	W	5	X	X	X	X	9
9	2011	W	3	X	1	5	6	3
10	2011	W/O	5	X	4	5	9	3
11	2011	W	2	X	X	X	X	7
12	2011	W	9	X	2	6	8	5
13	2011	W	1	5	28	6	6	3
14	2011	O	2	9	28	7	35	3
15	2011	W	6	X	5	4	9	4
16	2011	O	2	9	X	X	X	X
17	2012	W	4	5	3	1	4	9
18	2012	W/O	3	X	6	X	6	5
19	2012	W	7	X	8	16	24	4
20	2012	W	6	/	/	/	/	/
21	2012	W	9	X	X	X	mehrere	14
22	2012	W	3	X	6	5	11	X
23	2012	W	4	6	X	X	14	X
24	2013	W	2	12	9	10	19	X
25	2013	O	8	6	3	16	19	7
26	2013	W	1	X	X	X	X	2
27	2013	W	3	X	X	X	X	X
28	2013	W/O	3	X	X	X	X	X
29	2013	W	17	10	16	10	26	X
Mittelwert			5,2	7,8	7,8	7,1	12,0	5,8

C Konfliktbewertung

Tabelle 20 Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung von *P. pipistrellus*

Anzahl der absoluten Rufe	Spannweite/ Anzahl Transekte (T)	Reproduktions-nachweis	Tötung	Anzahl WEA
526	2-88 / 24T	Nein	mittleres K.	6
574	2-76 / 19T	Nein	geringes K.	3
839	8-79 / 26T	Nein	mittleres K.	4
1436	1-109 / 30T	Nein	k.A./ kein K.	7
1217	1-110 / 24 T	Nein	hohes K.	5
1106	4-78 / 36T	Nein	mittleres K.	15
381	4-59 / 13T	Nein	mittleres K.	5
1278	18-98 / 28T	Nein	hohes K.	5
77	k.A.	Nein	hohes K.	5
228	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	1
96	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	2
41	3-22 / 3T	Nein	geringes K.	6
89	4-30 / 5T	Nein	mittleres K.	2
55	1-9 / 11T	Nein	hohes K.	4
895	14-75 / 24T	Nein	mittleres K.	7
52	5-15 / 5T	Nein	hohes K.	3
551	k.A.	Nein	geringes K.	4
477	k.A.	Ja	hohes K.	2
569	k.A.	Ja	hohes K.	17

Tabelle 21 Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung von *P. nathusii*

Anzahl der absoluten Rufe	Spannweite/Anzahl Transekte (T)	Tötung	Anzahl WEA
6	1-3 / 3T	k.A./ kein K.	6
67	5-17 / 6T	hohes K.	3
20	1-5 / 11T	k.A./ kein K.	4
3	1T	k.A./ kein K.	7
16	1-6 / 7T	mittleres K.	15
9	1-6 / 3T	geringes K.	5
2	1 T	k.A./ kein K.	6
2	1 T	k.A./ kein K.	2
1	1T	mittleres K.	4
11	1-4/ 5T	hohes K.	7
11	k.A.	mittleres K.	4
3	k.A.	mittleres K.	2
6	k.A.	mittleres K.	17

Tabelle 22 Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung von *N. noctula*

Anzahl der absoluten Rufe	Spannweite/Anzahl Transekte (T)	Tötung	Anzahl WEA
20	1-4 / 9T	mittleres K.	6
80	1-17 / 17T	hohes K.	3
10	1-4 / 5T	geringes K.	4
77	1-29 / 18T	geringes K..	7
90	1-24 / 12 T	hohes K.	5
5	1-3 / 3T	mittleres K.	15
1	1T	geringes K.	5
3	3T	k.A./kein K.	5
2	k.A.	k.A./kein K.	1
5	k.A.	k.A./kein K.	2
12	1-3 / 6T	mittleres K.	4
3	k.A.	geringes K.	3
1	k.A.	geringes K.	4
2	k.A.	mittleres K.	2
17	k.A.	k.A./kein K.	17

Tabelle 23 Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung und Quartierzerstörung von *N. leisleri*

Anzahl der absoluten Rufe	Spannweite/Anzahl Transekte (T)	Reproduktionsnachweis	Tötung	Quartierzerstörung	Anzahl WEA
6	1-2 / 4T	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	6
32	1-14 / 7T	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	3
6	1-3 / 4T	Nein	geringes K.	k.A./ kein K.	4
3	1-2 / 2T	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	7
150	1-18 / 15T	Nein	hohes K.	k.A./ kein K.	5
28	1-4 / 12T	Nein	mittleres K.	geringes K.	15
16	1-4 / 7T	Nein	geringes K.	k.A./ kein K.	5
188	1-24 / 21T	Nein	hohes K.	k.A./ kein K.	5
4	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	1
14	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	2
19	1-10 / 6T	Nein	hohes K.	k.A./ kein K.	7
1	k.A.	Nein	k.A./ kein K.	k.A./ kein K.	17

Tabelle 24 Konfliktbewertung in absoluter Anzahl der Rufe im Bezug auf die Tötung, Quartierzerstörung und Habitatzerschneidung von *M. bechsteinii*

Anzahl der absoluten Rufe	Spannweite/Anzahl Transekte (T)	Reproduktionsnachweis	Tötung	Quartierzerstörung	Habitatzerschneidung	Anzahl WEA
210	4-44 / 12T	Ja	geringes K.	mittleres K.	mittleres K.	7
87	2-21 / 8 T	Ja	mittleres K.	k.A./kein K.	geringes K.	5
7	3-4 / 2T	Nein	geringes K.	geringes K.	k.A./kein K.	15
200	1-32 / 16T	Ja	geringes K.	k.A./kein K.	geringes K.	5
2	k.A.	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	k.A./kein K.	1
1	k.A.	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	k.A./kein K.	2
2	1T	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	k.A./kein K.	4
1	k.A.	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	k.A./kein K.	4
2	k.A.	Nein	k.A./kein K.	k.A./kein K.	k.A./kein K.	17

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Bachelorarbeit selbstständig ohne Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst habe. Alle den benutzten Quellen wörtlich oder sinngemäß entnommenen Stellen sind als solche einzeln kenntlich gemacht.

Diese Arbeit ist bislang keiner anderen Prüfungsbehörde in gleicher oder vergleichbarer Form vorgelegt worden. Sie wurde bisher auch nicht veröffentlicht.

Trier, den 29.09.2015

Unterschrift