

Windpark Mehring II (Rheinland-Pfalz)

**Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG
für das FFH-Gebiet DE 6206-301 „Fellerbachtal“**

Auftraggeber: juwi Energieprojekte GmbH
Energie-Allee 1
55286 Wörrstadt

Auftragnehmer:



Egonstraße 51-53
79104 Freiburg
0761-20899960 – 20899966 (Fax)
www.frinat.de

Bearbeitung: Dipl.-Biol. Johanna Hurst
Sara Bauer, M.Sc. International Conservation
Dipl.-Ing. Dr. Robert Brinkmann

Unter Mitarbeit von: Jestaedt & Partner, Büro für Raum- und Umweltplanung, Mainz

April 2014

Inhalt

0	Zusammenfassung.....	2
1	Anlass und Aufgabenstellung	4
2	Vorgehen und Datengrundlagen	5
3	Das FFH-Gebiet Fellerbachtal (DE 6206-301)	6
3.1	Beschreibung des Schutzgebiets	6
3.2	Schutzgüter des FFH-Gebiets	6
3.2.1	Lebensraumtypen gemäß Anhang I	7
3.2.2	Arten gemäß Anhang II	12
3.3	Erhaltungsziele des FFH-Gebiets.....	17
3.4	Funktionale Beziehungen zu anderen FFH-Gebieten	17
4	Beschreibung des Vorhabens	18
4.1	Technische Beschreibung des Vorhabens	18
4.2	Wirkfaktoren	19
4.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren	19
4.2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	19
4.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	20
5	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets.....	21
5.1	Lebensraumtypen nach Anhang I.....	21
5.2	Arten nach Anhang II.....	21
5.2.1	Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	21
5.2.2	Fledermäuse	22
6	Risikobeurteilung für die sechs Fledermausarten im Detail	23
6.1	Bechsteinfledermaus.....	23
6.2	Teichfledermaus.....	26
6.3	Wimperfledermaus	27
6.4	Mausohr	29
6.5	Mopsfledermaus.....	30
6.6	Große Hufeisennase	33
7	Vorhabensbezogene Maßnahmen.....	34
8	Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte.....	36
9	Zusammenfassende Bewertung.....	37
10	Literatur	39

0 Zusammenfassung

Der Windpark Mehring II mit insgesamt neun WEA wird in der nahen Umgebung des FFH-Gebiets 6206-301 Fellerbachtal geplant. Daher sollte in einer FFH-Prüfung geprüft werden, ob durch das Vorhaben die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets beeinträchtigt werden könnten. Im FFH-Gebiet sind insgesamt zehn FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I nachgewiesen sowie sieben Arten nach Anhang II, die Spanische Flagge sowie die sechs Fledermausarten Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus, Wimperfledermaus, Mausohr, Mopsfledermaus und Große Hufeisennase.

Da sich alle geplanten Anlagenstandorte wenigstens in 350 m Entfernung vom FFH-Gebiet befinden, konnten Beeinträchtigungen durch Flächenverluste für die Lebensraumtypen ausgeschlossen werden. Auch für die sieben Arten sind keine Beeinträchtigungen für die Populationen im FFH-Gebiet durch Habitatverluste zu erwarten. Windkraftanlagen stellen allerdings ein Problem für Fledermäuse dar, da diese gefährdet sind, mit den sich drehenden Rotorblättern der Anlagen zu kollidieren. Daher wurde für die sechs genannten Fledermausarten eine genaue Prüfung durchgeführt. Dazu wurden aktuelle Nachweise aus dem FFH-Gebiet und dem Umfeld zusammengestellt sowie eine Literaturrecherche zum Flugverhalten der Arten und zu bereits bekannten Kollisionen mit Windenergieanlagen durchgeführt.

Es wird davon ausgegangen, dass das FFH-Gebiet insgesamt von mehreren 10000 Fledermäusen, vor allem Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, genutzt wird. Von besonderer Bedeutung sind die Winterquartiere im FFH-Gebiet für die Bechsteinfledermaus. Schätzungen gehen davon aus, dass es sich bei der Hälfte aller dort überwinterten Fledermäuse um Bechsteinfledermäuse handelt. Auch als Schwarmquartier im Spätsommer werden die Stollen genutzt. Zudem befinden sich zahlreiche Wochenstuben dieser Art im Umfeld um das FFH-Gebiet. Auch zahlreiche Mausohren wurden in den Winterquartieren nachgewiesen und nutzen im Sommer die Wälder im Umfeld als Jagdgebiete. Von der Mopsfledermaus gibt es nur wenige Nachweise aus dem Winterquartier, die Bedeutung der umliegenden Wälder als Sommerlebensraum lässt aber vermuten, dass diese Art auch regelmäßig Winterquartiere im Fellerbachtal nutzt. Bei der Großen Hufeisennase, der Teichfledermaus und der Wimperfledermaus ist davon auszugehen, dass nur einzelne Individuen im Winter im Fellerbachtal überwintern. Für alle Arten sind vor allem in den Herbst- und Frühjahrsmonaten Transferflüge auch durch den Windpark Mehring II zu erwarten.

Die Literaturrecherche zeigt allerdings, dass alle sechs Arten nicht regelmäßig in den Höhen zu erwarten sind, in denen von einer Gefährdung durch die Rotorblätter auszugehen ist. Studien zum Jagdverhalten dieser Arten zeigen, dass diese im Normalfall in der Vegetation jagen, einige sind darauf spezialisiert Insekten von Blättern abzulesen. Nur von der Mopsfledermaus sind Flüge über dem Kronendach, allerdings nur in wenigen Metern Abstand dokumentiert. Schlechter untersucht ist das Flugverhalten auf längeren Transferstrecken. Zahlreiche Daten aus akustischen Erfassungen in Gondelhöhe, unter anderem auch im Windpark Mehring I, weisen darauf hin, dass die hier betrachteten Arten in größeren Höhen nicht zu erwarten sind. Europaweit wurden von allen sechs Arten bisher zudem nur sehr vereinzelt Schlagopfer gefunden. Beeinträchtigungen durch Kollisionen sind daher zwar unwahrscheinlich, es besteht aber ein Restrisiko vor allem für die

Mopsfledermaus, die sehr selten ist und daher durch die bisherigen Untersuchungen an WEA schlecht erfasst wurde.

Um diesem Restrisiko zu begegnen, wurden Vermeidungsmaßnahmen festgelegt. Dazu sollen die Anlagen in Zeiten mit hohem Risiko wie folgt abgeschaltet werden:

Vom 1.3. bis 31.8. und vom 1.11. bis 31.11.

- ab 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s, wenn die Temperatur über 10 °C beträgt.

Vom 1.09. bis 31.10.

- ab 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
- bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s, wenn die Temperatur über 10 °C beträgt.

Durch diese umfassenden Abschaltzeiten ist insbesondere auch die Schwarmzeit im Spätsommer und Herbst erfasst, in der vermutlich die meisten Zuflüge in das Gebiet stattfinden. Darüber hinaus soll an vier der neun Anlagen ein zweijähriges akustisches Monitoring in Gondelhöhe, in der Mitte des Masts und am Boden stattfinden. Im ersten Jahr ist dieses Monitoring ganzjährig durchzuführen, um Beeinträchtigungen durch mögliche Aktivitäten an warmen Wintertagen auszuschließen. Die Abschaltzeiten sind an die Ergebnisse dieses Monitorings anzupassen. Da in der artenschutzrechtlichen Prüfung alle Fledermausarten zu berücksichtigen sind, dienen diese Maßnahmen darüber hinaus dem Schutz aller übrigen kollisionsgefährdeten Fledermausarten, die im Gebiet nachgewiesen wurden.

Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets 6206-301 Fellerbachtal sind durch die Errichtung und den Betrieb des Windparks Mehring II bei Durchführung der genannten Maßnahmen nicht zu erwarten.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die juwi Energieprojekte GmbH plant auf den Gemeindegebieten der Verbandsgemeinde (VG) Schweich, innerhalb der Gemeinden Rioll und Mehring, die Errichtung von neun Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V 112 mit einer Nabenhöhe von 140 m, einem Rotordurchmesser von 112 m und einer Gesamthöhe von 196 m im Windpark Mehring II. Der Windpark liegt in der Nähe des FFH-Gebiets Fellerbachtal (DE 6206-301). Die geringste Entfernung einer der geplanten Anlagen zum FFH-Gebiet beträgt nach dem momentanen Planungsstand 350 m. In naher Umgebung befinden sich bereits die beiden Windparks Mehring I und Waldrach (Abbildung 1).

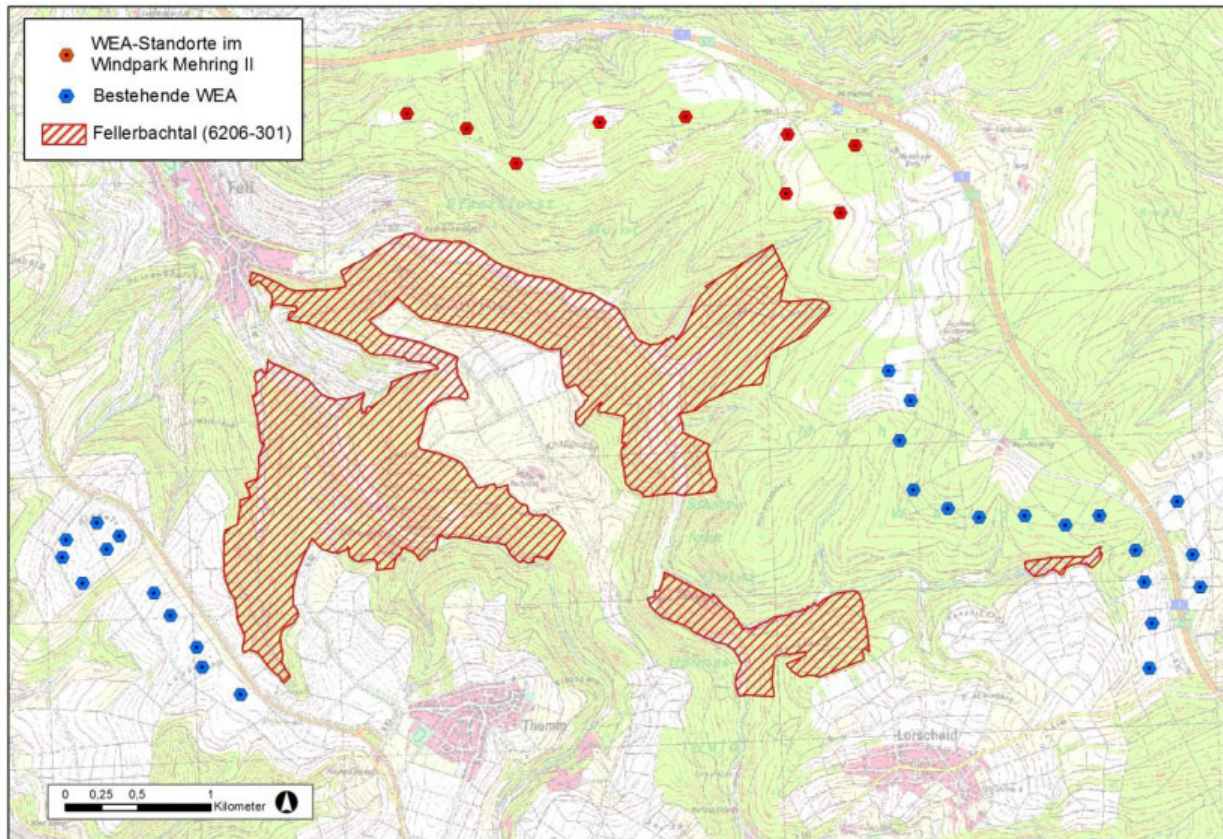


Abbildung 1: FFH-Gebiet Fellerbachtal, geplante Anlagenstandorte im Windpark Mehring II sowie bereits bestehende WEA in der nahen Umgebung

Gemäß § 34 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind Projekte, die ein Gebiet des Netzes „Natura 2000“ (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen können, auf die Verträglichkeit mit den festgelegten Erhaltungszielen des betreffenden Gebietes zu überprüfen. Die zentrale Frage ist, ob ein Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Eine solche FFH-Verträglichkeitsprüfung soll für das Vorhaben in Bezug auf das FFH-Gebiet 6206-301 Fellerbachtal durchgeführt werden. Prüfgegenstände sind dabei die für das FFH-Gebiet gemeldeten Anhang I - Lebensraumtypen sowie die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Ein Fokus liegt dabei auf den zahlreichen Fledermausarten, für die das FFH-Gebiet speziell als Winterquartier eine besondere Bedeutung besitzt. Fledermäuse sind

durch Windkraftprojekte insbesondere durch ein hohes Kollisionsrisiko gefährdet. Es muss daher geprüft werden, ob die Fledermauspopulationen im FFH-Gebiet durch das geplante Projekt erheblich beeinträchtigt werden können. Zu diesem Zweck wurde bezüglich der gemeldeten Anhang II-Fledermausarten eine ausführliche Datenrecherche durchgeführt.

Im vorliegenden Bericht werden zunächst das Schutzgebiet sowie die darin enthaltenen Schutzgüter vorgestellt. Es folgt eine Beschreibung des Projekts sowie der zu erwartenden Wirkfaktoren. Im Anschluss werden für die Schutzgüter, für die aufgrund der Wirkfaktoren mit Beeinträchtigungen zu rechnen ist, vorhandene Daten aus der Literatur sowie eigenen Daten aus der vorangegangenen artenschutzrechtlichen Prüfung aufbereitet und eine Beurteilung der möglichen Beeinträchtigungen vorgenommen. Darüber hinaus werden Maßnahmen beschrieben, durch die potentielle Beeinträchtigungen verhindert werden können.

2 Vorgehen und Datengrundlagen

Zunächst wurde ermittelt, welche Schutzgüter im FFH-Gebiet vorhanden sind. Dazu wurden die Angaben aus dem aktuellen Standarddatenbogen verwendet (MULEWF 2014) sowie aus dem Entwurf für den Bewirtschaftungsplan des FFH-Gebiets (WILLIGALLA und HELLWIG 2013). Dabei wurden nur die Schutzgüter behandelt, die im FFH-Gebiet tatsächlich nachgewiesen sind.

Die Beschreibung des Vorhabens sowie möglicher Wirkprozesse wurde größtenteils durch das Büro Jestaedt und Partner durchgeführt. Bezüglich der Fledermäuse wurden einige Angaben insbesondere zum Verlust der Höhlenbäume (HURST et al. 2014) sowie zum Kollisionsrisiko ergänzt.

Auf Grundlage dieser Daten wurde eine erste Einschätzung des Beeinträchtigungsrisikos vorgenommen. Für die Lebensraumtypen nach Anhang I sowie die Spanische Flagge wurde ein Beeinträchtigungsrisiko auf dieser Grundlage ausgeschlossen. Diese wurden daher nicht näher betrachtet. Aufgrund der besonderen Risiken für Fledermäuse wurde für diese Artengruppe eine detaillierte Risikobeurteilung vorgenommen. Dazu wurden weitere Gutachten sowie wissenschaftliche Literatur ausgewertet, um einen Überblick über die Vorkommen in der Umgebung sowie den möglichen Gefährdungsgrad zu erhalten. Neben den bereits oben genannten Gutachten wurden folgende Datenquellen verwendet:

- die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Fledermaus-Gutachten zu den Windparks Mehring I und Verbandsgemeinde Schweich (ursprüngliche Planung von 2013) (BRINKMANN et al. 2007; BRINKMANN et al. 2008b; GRUNWALD et al. 2008; BRINKMANN et al. 2010; HURST et al. 2013)
- die Rahmenstudie Windenergie zur Berücksichtigung des Arten- und Biotopschutzes im Kreis Trier-Saarburg und im Gebiet der Stadt Trier (LÜTTMANN et al. 2012)
- Stellungnahmen des NABU zur Bedeutung des Fellerbachtals als Winterquartier (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b; a)
- Artikel zu Fledermausvorkommen im Kreis Trier-Saarburg aus der Zeitschrift Dendrocopos der Jahrgänge 1990-2014
- Weitere Literatur zur Ökologie der einzelnen Arten zur Überprüfung möglicher Kollisionsrisiken

Auf dieser Datengrundlage wurde eine genaue Risikobeurteilung vorgenommen. Um ein Risiko von Beeinträchtigungen auszuschließen, wurden Vermeidungsmaßnahmen entwickelt.

3 Das FFH-Gebiet Fellerbachtal (DE 6206-301)

3.1 Beschreibung des Schutzgebiets

Das FFH-Gebiet Fellerbachtal (DE 6206-301) liegt im Landkreis Trier-Saarburg innerhalb der Verbandsgemeinden Ruwer und Schweich im Naturraum Saar-Ruwer-Hunsrück (246). Es besteht aus drei Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 512 ha.

Das Fellerbachtal, ein Seitental der Mosel, reicht weitverzweigt tief in den Hunsrück hinein. Die Hänge sind überwiegend stark bewaldet, der enge Talgrund ist von Grünland geprägt. Im Gebiet entstanden durch lang andauernde Erz- und Dachschiefergewinnung Abraumhalden und etwa 50 Stollen, die weitgehend ungestört sind und für Fledermäuse eine besondere Bedeutung als Lebensraum besitzen. Die verschiedenen großen Abbauhohlräume zeichnen sich durch differierende Klimaverhältnisse aus. Dadurch finden viele Fledermausarten, die unterschiedliche Anforderungen an Temperatur und Luftfeuchte stellen, im Fellerbachtal optimale Bedingungen, hauptsächlich zur Überwinterung, vor (MULEWF 2014). Bei Lichtschrankenuntersuchungen an zwei Stollen wurden zur Schwarmzeit im Herbst in einzelnen Nächten bis zu 4000 Ein- und Ausflüge aufgezeichnet. Aufgrund dieser Ergebnisse wird vermutet, dass im Fellerbachtal einige 10000 Fledermäuse aus mindestens 18 Arten überwintern (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b).

Die Abraumhalden weisen je nach Exposition eine unterschiedliche Tier- und Pflanzenwelt auf. Nach Süden und Westen gerichtete Halden werden beispielsweise von der wärmeliebenden Blauflügeligen Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*) bewohnt, während auf den nördlich oder östlich exponierten Halden der sehr seltene Ruprechtsfarn (*Gymnocarpium robertianum*) wächst.

3.2 Schutzgüter des FFH-Gebiets

Laut Standarddatenbogen des FFH-Gebiets Fellerbachtal (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012) finden sich dort insgesamt neun Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Drei dieser hier geführten Lebensraumtypen sind derzeit laut Landschaftsinformationsdienst (LANIS) des Landes Rheinland-Pfalz sowie dem Entwurf für den Bewirtschaftungsplan (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) nicht im FFH-Gebiet vorhanden und werden daher an dieser Stelle nicht weiter besprochen (6430 Feuchte Hochstaudenfluren, 8230 Silikatfelskuppen mit Pioniervegetation, 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder). Dafür wird die Liste um vier weitere Lebensraumtypen ergänzt, die durch die Biotoptypenkartierung im Rahmen der Erstellung des Bewirtschaftungsplans im FFH-Gebiet gefunden wurden (4030 Trockene Heiden, 8310 Höhlen, 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchen-Wald, 9180 Schlucht- und Hangmischwald, vgl. Tabelle 1).

Insgesamt sieben Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie, darunter die sechs Fledermausarten Bechsteinfledermaus, Teichfledermaus, Wimperfledermaus, Mausohr, Mopsfledermaus sowie Große Hufeisennase, von denen Überwinterungsnachweise in den

Stollen des Fellerbachtals existieren, sind im Standarddatenbogen und im Entwurf des Bewirtschaftungsplans aufgeführt (Tabelle 1). Die folgenden Beschreibungen der Lebensraumtypen und Arten sind dem LANIS (MULEWF 2014) sowie dem Standarddatenbogen (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012) entnommen.

Tabelle 1: Im FFH-Gebiet Fellerbachtal vorkommende Arten sowie Lebensraumtypen

Code / Taxon	Lebensraumtyp / Art
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>
4030	Trockene Heiden
6510	Magere Flachland-Mähwiesen
8150	Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
8310	Höhlen
9110	Bodensaurer Buchenwald der collinen bis submontanen Stufe
9160	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald [trocken-warme Standorte]
9180	Schlucht und Hangmischwälder
*91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
LEP	*Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)
MAM	Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)
MAM	Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
MAM	Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)
MAM	Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)
MAM	Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)
MAM	Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)

3.2.1 Lebensraumtypen gemäß Anhang I

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*

Kurzcharakterisierung

Zu diesem Lebensraumtyp zählen Bäche und Flüsse mit flutender Wasserpflanzenvegetation vom Tiefland bis zur montanen Stufe. Im Mittelgebirgsbereich fließen die Gewässer häufig inmitten eines dichten Saumes gehölzbegleitender Vegetation oder auch im Wald. In breiteren Tälern oder der Ebene treten die gewässerbegleitenden Gehölzsäume manchmal stärker zurück oder lichten sich auf. An anderen Stellen werden die Bäche von Auenwäldern begleitet. Naturnahe und natürliche Fließgewässer sind unverzichtbare Lebensbereiche für viele Tier- und Pflanzenarten (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Fließgewässer kommen in sämtlichen Regionen von Rheinland-Pfalz vor. Ausbildungen dieses Lebensraumtyps mit einer reichen untergetauchten Vegetation konzentrieren sich auf die westliche Eifel, kleinere Bereiche des Westerwaldes und vor allem auf den Pfälzerwald sowie die Fließgewässer, die vom Haardtrand durch die Rheinaue zum Rhein fließen (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Innerhalb des FFH-Gebietes ist der Fellerbach und Abschnitte des Welgerbachs als dessen Zufluss als Lebensraumtyp 3260 gemäß LANIS erfasst (MULEWF 2014). Nach (WILLIGALLA

und HELLWIG 2013) weist nur der Mittellauf des Fellerbachs die entsprechenden Merkmale des Lebensraumtyps auf: Eine Unterwasservegetation mit Flutendem Hahnenfuß in einem naturnahen Mittelgebirgsbach, der überwiegend von Gehölzsäumen begleitet wird.

4030 Trockene Heiden

Kurzcharakterisierung

Trockene Heiden sind gehölzarme Vegetationsbestände auf nährstoffarmen, sauren Böden oder Felsen. Je nach Standort unterscheidet man die Calluna-Heiden des Flachlandes von den Heiden der höheren Lagen. Heidekraut-Gewächse (*Ericaceen*) prägen das Landschaftsbild, da sich das Heidekraut gegenüber anderen Pflanzenarten vor allem auf trockenen Böden durchsetzt. Großflächige Heidekraut-Heiden entstanden hauptsächlich im 19. Jahrhundert durch eine intensive Ackerbau- und Weidenutzung ohne Nährstoffzufuhr, die den Boden auslaugte und letztlich für eine nachhaltige Landbewirtschaftung unbrauchbar machte. Neben diesen kulturbedingten Heidelandschaften kommen in Rheinland-Pfalz auch natürliche trockene Heiden vor. Diese konzentrieren sich auf waldfreie, klimabegünstigte Standorte an den steilen Hängen der Durchbruchstäler von Ahr, Mosel, Mittelrhein und Nahe sowie auf die Sandsteinfelsen des Pfälzerwaldes (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Trockene Heiden konzentrieren sich in Rheinland-Pfalz heute überwiegend auf Schneifel und Vulkaneifel, die Ahreifel, Taunus, Hunsrück und Pfälzerwald.

Verbreitung im FFH-Gebiet

Nach (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) ist dieser Lebensraumtyp an einer Stelle im FFH-Gebiet, nämlich im Südosten auf der Kuppe und an den Steilhängen des Burgkopfes zu finden.

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Kurzcharakterisierung

Magere Flachland-Mähwiesen sind wenig gedüngte, ein- bis zweischürige artenreiche Wiesen des Flach- und Hügellandes. Sie gehören zum Verband der Glatthaferwiesen (*Arrhenatherion*). Je nach Standort kommen unterschiedliche geographische Variationen vor. Dazu zählen die im Frühling durch die Kuckucks-Lichtnelke rosa getönten Wiesen der Bachauen, die salbeiblaunen, trockenen Glatthaferwiesen des Sommers in den kalkreichen Gebieten und in den Flussauen sowie die mit weißen, gelben und blauen Blumen durchmischten Flachland- und Berg-Glatthaferwiesen (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Flachland-Mähwiesen sind in Rheinland-Pfalz in allen Naturräumen zahlreich vertreten. Viele sind jedoch zum Beispiel durch Überdüngung floristisch verarmt. Typische, floristisch reiche Vorkommen dieses Lebensraumtyps sind vergleichsweise selten. Der europaweite Verbreitungsschwerpunkt dieser Wiesen liegt in Süd(west)deutschland (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Nach (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) befinden sich wenige magere Flachland-Mähwiesen derzeit ausschließlich im Nordwesten des FFH-Gebiets. Die wertvollsten Flächen mit nur

wenigen Störzeigern und homogenem Erscheinungsbild befinden sich westlich der Meierei und im Tal des Fellerbachs.

8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas

Kurzcharakterisierung

Der Lebensraumtyp Silikatschutthalden umfasst natürliche und naturnahe Schutthalden aus silikatischem Ausgangsgestein. Der Hangschutt ist meist festliegend. Die Standortbedingungen variieren, je nachdem, ob das Gestein in Form von Blöcken, Platten oder feingrusigem Schutt vorliegt, in Abhängigkeit von der Stabilität des Substrates und seinem Alter sowie je nach Exposition. Dies wiederum bedingt eine unterschiedliche Tier- und Pflanzenwelt. Die Vegetationsbedeckung ist oft gering. Farne, Moose und Flechten dominieren auf frischen Standorten, Gesellschaften des Gelben Hohlzahns kennzeichnen die trocken-warmen Standorte (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Silikatschutthalden sind überwiegend in der Eifel und im Moseleinzugsbereich verbreitet. Die Vorkommen des Lochschlunds (*Anarrhinum bellidifolium*) sind in Deutschland fast ausschließlich auf den Raum Trier beschränkt (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Innerhalb des FFH-Gebietes liegt der Lebensraumtyp 8150 im Umfeld des Besucherbergwerks an den Hängen des Thommer Bachtals sowie an den Hängen des Kasölbachtals vor (MULEWF 2014). Es handelt sich um acht großflächige in Wäldern gelegene Schieferhalden (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation

Kurzcharakterisierung

Die lückige Vegetation dieses Lebensraumtyps ist an extreme Standortbedingungen wie stark wechselnde Temperaturen, eine schlechte Nährstoff- und eine wechselhafte Wasserversorgung angepasst. Da kaum eine Bodenbildung stattfindet, konzentrieren sich viele Pflanzenarten auf Felsspalten oder kleine Höhlen, in denen sie Substratansammlungen oder eine gleichmäßige Wasserversorgung durch Sickerwasser vorfinden. Moose, Flechten und Farne dominieren (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Schwerpunktorkommen dieses Lebensraumtyps liegen in den klimatisch besonders begünstigten Felshängen der Durchbruchstäler von Ahr, Lahn, Mittelrhein, Mosel und Nahe. Einige Vorkommen sind im Saar-Nahe-Bergland, besonders im Bereich der Steinalp und am Donnersberg zu finden (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Der Lebensraumtyp 8220 kommt kleinflächig am Hangfuß südlich des Zusammenflusses von Kasölbach und Thommer Bach am Ortsausgang von Fell vor (MULEWF 2014). Es handelt sich um einen moos- und flechtenreichen Felsen.

8310 Höhlen

Kurzcharakterisierung

Zu diesem Lebensraumtyp gehören Höhlen und Halbhöhlen (Balmen), einschließlich ihrer Höhlengewässer, sofern diese weder touristisch noch wirtschaftlich genutzt werden. Natürliche Höhlen sind meist durch Auslaugungsvorgänge entstanden und treten demzufolge vorrangig in Gebieten mit löslichen Gesteinen auf. Karst- und Tropfsteinhöhlen sind typisch für Kalkgebiete. Künstliche Hohlräume entstanden infolge bergbaulicher Aktivitäten. Höhlen zeichnen sich durch ein ausgeglichenes Temperatur- und Feuchteregime aus, und das Tageslicht dringt nicht über den Eingangsbereich hinaus ins Innere ein. Das Pflanzenwachstum beschränkt sich weitgehend auf Moose, Algen und Flechten (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Die höchste Anzahl Höhlen weist der Hunsrück auf, gefolgt von Eifel und Mittelrhein. Im Gutland kommt dieser Lebensraumtyp seltener vor, dient hier aber der sehr seltenen Großen Hufeisennase als Quartier. Weitere Standorte finden sich im Saar-Nahe-Bergland und im Pfälzerwald (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Die einzige touristisch nicht erschlossene Höhle, die im Bewirtschaftungsplan aufgeführt wird, befindet sich zwischen Meierei und Wahlesbach in einem Waldgebiet (WILLIGALLA und HELLWIG 2013). Zudem befinden sich im FFH-Gebiet ca. 50 weitgehend ungestörte Stollen, die von Fledermäusen als Winterquartier genutzt werden. Diese wurden bisher nicht für den Bewirtschaftungsplan kartiert.

9110 Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo-Fagetum*)

Kurzcharakterisierung

Namengebend für die Hainsimsen-Buchenwälder ist die Weiße Hainsimse. Hainsimsen-Buchenwälder sind in Rheinland-Pfalz weit verbreitet. Sie kommen auf mittel- bis tiefgründigen, sauren und relativ nährstoffarmen Böden über Silikatgestein, Kolluvien oder Sandböden von der Ebene bis in die Kammlagen der Mittelgebirge vor. Die dominierende Baumart ist die Rotbuche. In der Baumschicht können Stiel- oder Traubeneiche beigemischt sein. Die Beimischung der Eiche geht häufig auf menschlichen Einfluss zurück. Die Bodenvegetation ist nur spärlich ausgebildet (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Rheinland-Pfalz liegt im Zentrum des europäischen Verbreitungsraumes der Buchenwälder. Bodensaure Hainsimsen-Buchenwälder kommen in fast allen Naturräumen von Rheinland-Pfalz vor. In den Mittelgebirgen bedecken sie noch größere Flächen (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im FFH-Gebiet kommt der Lebensraumtyp 9110 an verschiedenen Stellen vor. Hierbei handelt es sich um klein- und großflächige Bestände. Der größte Bestand befindet sich in der Teilfläche des FFH-Gebietes nordwestlich von Lorscheid (MULEWF 2014).

9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald

Kurzcharakterisierung

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder beeindrucken im Frühjahr durch dichte bunte Blütenteppiche. Diese Wälder gedeihen primär auf wechselfeuchten oder durch Stau- oder Grundwasser zeitweilig vernässten Standorten, an denen die Rotbuche keine geeigneten Entwicklungsbedingungen vorfindet, also überwiegend in Talsenken und höher gelegenen Auenbereichen. Sekundär sind solche Wälder vielfach durch historische Waldbewirtschaftungsformen aus feuchten Buchenwäldern entstanden. Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder wurden früher häufig Jahrhunderte lang als Mittelwälder bewirtschaftet. Dabei ließ man die Eichen als Bauholz alt werden, die anderen Baumarten wurden im Turnus von 15 bis 40 Jahren als Brennholz genutzt. Dadurch entstanden die auch heute noch lichten Waldbilder (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Großflächige Bestände des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwalds sind in Rheinland-Pfalz auf die Oberrheinebene beschränkt. Weitere Verbreitungsschwerpunkte liegen in Westerwald und Hunsrück. Die übrigen Bestände sind auf die verbleibenden Naturräume verteilt (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Dieser Lebensraumtyp ist mit zwei größeren Flächen im FFH-Gebiet vertreten, östlich von Knappacht und im Scharderwald (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

9180 Schlucht- und Hangmischwald

Kurzcharakterisierung

Standorte von Schlucht- und Hangmischwäldern sind steile Hänge, Schluchten und Hangfüße. Häufig sind die Böden in Bewegung und mit Hangschutt, Geröll und Blockhalden bedeckt. Die Wälder erfüllen eine wichtige Schutzfunktion zur Sicherung der rutschenden Hänge. Der Kronenschluss der Baumschicht ist oft licht und die Krautschicht deshalb üppig ausgebildet. Auffallende Bestände an Farnen, Moosen, Flechten und Frühjahrsblüher sind charakteristisch für diesen Lebensraumtyp (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Schlucht- und Hangmischwälder kommen in allen rheinland-pfälzischen Naturräumen vor, vor allem im Hunsrück und den Durchbruchstätern von Rhein, Mosel, Saar, Lahn, Nahe und Ahr (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Der einzig erfasste Schlucht- und Hangmischwald liegt an der steilen Nordabdachung des Brasilienbergs zum Thommer Bach (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

Kurzcharakterisierung

Dieser Lebensraumtyp umfasst Erlen- und Eschenauenwälder entlang von Fließgewässern sowie quellige, durchsickerte Wälder in Tälern und an Hangfüßen. Gemeinsames

Kennzeichen sind die durch periodische Überflutung geprägten Standortverhältnisse. Unterschieden werden folgende Ausprägungen mit unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ökologie: Hainmieren-Schwarzerlen-Bachuferwald, meist als bachbegleitender, schmaler, oft von Feuchtwiesen begrenzter "Galeriewald" an Ufern oder im Schwemmbereich schnell fließender Bäche in den Mittelgebirgen, Bach-Eschenwälder der Bach- und Flussauen sowie nasser Senken mit langsam fließendem, hoch anstehendem Grundwasser und Weiden-Weichholz-Flussauenwälder in den regelmäßig und oft länger andauernd überfluteten Auen größerer Flüsse (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Vor allem bachbegleitende Erlensäume kommen in allen naturräumlichen Einheiten von Rheinland-Pfalz vor. Jedoch ist die Dichte nicht überall gleich. Besonders in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereichen wie zum Beispiel im Maifeld oder Raum Bitburg fehlt dieser Lebensraumtyp. Die Weichholz-Flussauenwälder sind vor allem im Oberrhein-Tiefland zu finden. An den übrigen großen Flüssen in Rheinland-Pfalz sind sie nur noch selten und meist kleinflächig vorhanden (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Auwälder liegen hauptsächlich entlang des Feller Bachs sowie im südöstlichen Teil des Saarbachs. Kleine Flächen liegen an den Quellbächen Welgerbach und Gehresbach. Eine der strukturreichsten Flächen mit vielen Altbäumen liegt an der südöstlichen Grenze des FFH-Gebiets (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

3.2.2 Arten gemäß Anhang II

***Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)**

Ökologie der Art

Die Spanische Flagge bewohnt ganz unterschiedliche Lebensräume. In schattigen, feuchten und hochstaudenreichen Schluchten und an Ufern, in Randgebieten von Magerrasen, auf Lichtungen, an Außen- und Binnensäumen von Laubmischwäldern und in blütenreichen Gärten und Heckenlandschaften in Waldnähe ist sie ebenso zu finden wie an offenen trockenen, sonnigen Halden, in Weinbergsbrachen und in Steinbrüchen. Struktur- und blütenreiche sonnige Lebensräume mit einem kleinräumigen Wechsel von schattigen Gebüsch, Staudenfluren, Säumen und Magerstandorten werden bevorzugt, da hier alle für die Larven und die Falter geeigneten und erforderlichen Lebensbereiche eng beieinander liegen. Die Spanische Flagge fliegt über größere Räume hinweg. Sie bildet keine kleinen in sich geschlossenen und wenig mobilen, sondern große, offene Populationen aus. Die Spanische Flagge wird als vagabundierender Wanderfalter eingestuft, der kilometerlange Strecken zurücklegen kann und jährlich saisonale Wanderungen zur Übersommerung durchführt, um anschließend zur Fortpflanzung in die Ursprungsgebiete zurückzuwandern (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

In Rheinland-Pfalz ist die Spanische Flagge eine Charakterart der Fluss- und Bachtäler sowie der Weinbaulandschaften, weil entlang dieser Täler der Mosaikcharakter von Habitatstrukturen meist besonders stark ausgeprägt ist. Besonders individuenreiche

Vorkommen dieser Art existieren in den Tälern von Saar, Nahe, Lahn, Mittelrhein und Mosel und am Oberrhein (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Gemäß dem Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet 6206-301 Fellerbachtal ist eine Population der Spanischen Flagge vorhanden (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012). Der Status und die Größe sind unbekannt. Potenzieller Lebensraum der Art liegt im FFH-Gebiet an mehreren Stellen vor, z.B. in offenen Abschnitten entlang der Fließgewässer und auch an Lichtungen und offenen Bereichen entlang der Waldwege (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Ökologie der Art

Im Sommer lebt die Bechsteinfledermaus vorzugsweise in feuchten, alten, strukturreichen Laub- und Mischwäldern. Sie kommt aber auch in Kiefernwäldern oder in (waldnah gelegenen) Obstwiesen, Parks und Gärten mit entsprechendem Baumbestand vor. Sie gilt als die in Europa am stärksten an Waldlebensräume gebundene Fledermausart. Die günstigsten Jagdbiotope liegen in Bereichen mit hoher Nahrungsdichte, beispielsweise entlang von Waldbächen. Ungeeignete Jagdbiotope sind Fichtenaufforstungen oder Dickungen. Hohle Bäume, Bäume mit Stammrissen sowie Faul- oder Spechthöhlen dienen der Bechsteinfledermaus als Quartier, vereinzelt akzeptiert sie auch den Raum hinter der abgeplatzten Borke von Bäumen. Gerne besiedelt sie auch Vogel- oder spezielle Fledermauskästen. Den Winter verbringt sie in unterirdischen Anlagen wie Höhlen und Stollen in Steinbrüchen oder stillgelegten Bergwerken und in Kellern, möglicherweise auch in hohlen Bäumen. Die Winterschlafplätze können bis zu 40 km von den Sommerquartieren entfernt liegen (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Die Bechsteinfledermaus ist überall, jedoch meist selten, in Rheinland-Pfalz verbreitet. In Eifel und Hunsrück scheint sie häufiger vorzukommen. Hier sind mehrere Wochenstuben-Kolonien bekannt. Mit über 130 bekannten Nachweisen ist sie die zweithäufigste der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Fledermausarten in Rheinland-Pfalz. Rheinland-Pfalz liegt im Zentrum des mitteleuropäischen Verbreitungsschwerpunktes dieser Art (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets ist die Bechsteinfledermaus als Wintergast (2-5 % der Population im Naturraum überwintert im Gebiet) sowie als Nahrungsgast (6-15 % der Population im Naturraum jagt im Gebiet) geführt. Im LANIS finden sich Nachweise von den Stollen südlich Margarethenbrunnen, Meierei, südlich Vogelsberg, Vogelsberg I und II, südwestlich Vogelsberg sowie St. Josef und Besucherbergwerk im Noßertal (MULEWF 2014). Nach (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) liegen nach Angaben von Manfred Weishaar derzeit Nachweise aus 38 Stollen, verteilt über das ganze Gebiet vor.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Ökologie der Art

Die Teichfledermaus ist auf gewässerreiche, halboffene Landschaften angewiesen. Sie jagt über großen stehenden oder langsam fließenden Gewässern, kann aber auch an

Waldrändern und über Wiesen angetroffen werden. Wochenstubenquartiere befinden sich in und an alten Gebäuden, vorzugsweise in Kirchtürmen oder Dachstühlen. Die Teichfledermaus überwintert einzeln oder in kleinen Gruppen, frei an Decken oder Wänden hängend, in unterirdischen Höhlen, Stollen, Kellern oder ehemaligen militärischen Befestigungsanlagen. Diese müssen frostfrei sein und Temperaturen zwischen 1° und 8°C sowie eine hohe Luftfeuchtigkeit aufweisen. Beim Wechsel vom Sommer- zum Winterquartier legen die Tiere größere Strecken von 100 bis über 300 Kilometer zurück (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

In Rheinland-Pfalz konzentrieren sich die Nachweise auf Eifel, mittlere Mosel und Hunsrück. Diese betreffen seltene Sommerbeobachtungen einzelner Tiere und vor allem regelmäßige Winternachweise. Wochenstuben sind nicht bekannt (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets wird die Teichfledermaus als Wintergast (15-50 % der Population im Naturraum überwintert im Gebiet) geführt (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012). Im LANIS ist derzeit kein Artnachweis der Teichfledermaus im Fellerbachtal angegeben. Nach (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) wurde nach Angaben der LUWG die Teichfledermaus in 7 Stollensystemen nachgewiesen, im Nosser Tal sowie in Wahlesbach.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

Ökologie der Art

Die Wimperfledermaus bevorzugt halboffene, parkähnliche oder kleinstrukturierte Landschaften, beispielsweise Streuobstwiesen oder laubholz- und gebüschreiche Wälder, Waldränder und Gewässer zum Jagen. Außerdem jagt sie auch zwischen den Gebäuden von landwirtschaftlichen Betrieben und in offenen Viehställen. Baumhöhlen und Rindenspalten werden als natürliche Sommer- oder Übergangsquartiere genutzt. Als Sommerquartier bevorzugen Wimperfledermäuse auch große Dachräume wie beispielsweise in Kirchen oder beheizte Keller. Für den Winterschlaf sucht die Wimperfledermaus unterirdische, bevorzugt großräumige Quartiere in Höhlen, Stollen und Kellern auf, deren Temperatur zwischen etwa 5° und 10°C und selten niedriger liegt und deren Luftfeuchtigkeit zwischen 85 und 100 % beträgt. Als orts- und quartiertreue Art wandert die Wimperfledermaus zwischen ihrem Winter- und Sommerquartier nur über geringe Distanzen, selten mehr als 100 km, normalerweise deutlich weniger. Die Hauptbeute dieser Art sind Spinnen und Insekten, vor allem Fliegen. Als wendiger Flieger jagt die Wimperfledermaus in 1 bis 5 m Höhe über dem Boden und in einem Umkreis von bis zu 14 km um die Quartiere herum. In einem langsamen Pendelflug liest sie ihre Beute direkt aus der Vegetation und von Wänden ab (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Die Wimperfledermaus ist eine wärmeliebende Art mit Verbreitungsschwerpunkt im südeuropäischen Raum. In Rheinland-Pfalz erreicht sie ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Die Vorkommen konzentrieren sich auf das Gutland (Bitburger Land), den Hunsrück, das Saar-Nahe-Bergland und die Südpfalz (Pfälzerwald) (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen ist die Wimperfledermaus als Wintergast geführt, mehr als 50 % der Population im Naturraum überwintert im Gebiet (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012). Im LANIS ist derzeit für das FFH-Gebiet kein Artnachweis der Wimperfledermaus beschrieben. (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) zitiert Manfred Weishaar, laut dem ein Tier 1994 im Besucherbergwerksstollen nachgewiesen wurde.

Mausohr (*Myotis myotis*)

Ökologie der Art

Das Mausohr richtet seine Wochenstubenkolonien meist in großen trockenen Dachräumen ein wie sie oft in Kirchen zu finden sind. Aber auch in Scheunen oder Brückenbauwerken wurden schon Wochenstubenkolonien entdeckt. In kleineren Quartieren in Gebäudespalten, Höhlen, Stollen und Baumhöhlen sind überwiegend die separat lebenden Männchen anzutreffen. Bevorzugte Jagdbiotop sind galerieartig aufgebaute Wälder mit gering entwickelter bis fehlender Strauch- und Krautschicht. Auch Kulturland wird zur Jagd genutzt. Die Jagdgebiete liegen im Umkreis des Tagesschlafverstecks, können bei großen Kolonien aber mehr als 15 Kilometer entfernt sein. Auf dem Weg zu den Jagdgebieten fliegen Mausohren oft entlang von Hausmauern aus dem Siedlungsraum hinaus. Sie überqueren die offene Kulturlandschaft in niedrigem Flug entlang von Hecken, Ufergehölzen, Obstgärten und Waldrändern. Als Winterquartiere des Mausohrs dienen Höhlen, Stollen und frostfreie Keller. Hier liegen die Temperaturen etwa zwischen 1°C und 12°C und die Luftfeuchtigkeit bei 85-100 %. Zwischen Sommer- und Winterquartieren können Strecken bis 200 km zurückgelegt werden (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Das Große Mausohr ist überall in Rheinland-Pfalz verbreitet. Sie ist hier die häufigste der in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführten Fledermausarten. Sommer- und Winterquartiervorkommen liegen überall im Gutland, in der Eifel, im Hunsrück sowie im Moseltal und im Mittelrheingebiet. Zahlreiche große Sommerquartiere liegen im Mosel-, Rhein- und Lahntal. Im südlichen Landesteil sind deutliche Verbreitungslücken festzustellen. In Rheinland-Pfalz und in den angrenzenden Regionen ist in den letzten Jahren ein deutlicher Rückgang der Mausohrkolonien zu verzeichnen gewesen (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des Fellerbachtals wird das Mausohr als Wintergast geführt (6-15 % der Population im Naturraum). Das Mausohr wird regelmäßig in den Höhlen und Stollen des Fellerbachtals im Winterquartier nachgewiesen (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012). Gemäß LANIS stammen Nachweise aus den Stollen südlich Margarethenbrunnen, Meierei, südlich Vogelsberg, südwestlich Vogelsberg, Vogelsberg I und II sowie St. Josef und Besucherbergwerk im Nossertal (MULEWF 2014). Nach Angaben der LUWG sind derzeit Nachweise aus 50 Stollensystemen vorhanden (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Ökologie der Art

Die Mopsfledermaus lebt vorzugsweise in laubwaldreichen Gebieten mit hohem Alt- und Totholzanteil, kommt aber auch in parkähnlichen Landschaften vor, die geeignete

Quartierstrukturen aufweisen. Die Sommerkolonien der Weibchen wohnen wie auch die meist allein lebenden Männchen in Stammrissen oder hinter der abstehenden Borke von Bäumen. Mitunter werden auch Baumhöhlen, Nistkästen, Gebäuderitzen, Fensterläden und Verschalungen angenommen. Zwischen November und März sind die Tiere in ihren Winterquartieren (Höhlen, Stollen, Keller, Steinbrüche, auch Bäume) anzutreffen. Die stets niedrige Umgebungstemperatur der Winterquartiere beträgt ungefähr 2 bis 5°C und sinkt bisweilen auf -3°C oder darunter ab. Oft überwintern die Tiere allein und tief in Spalten versteckt in der Nähe der Quartiereingänge. Die Mopsfledermaus ist eine ortstreuere Art. Selten betragen die zwischen Sommer- und Winterquartier zurückgelegten Entfernungen mehr als 20 km. Sie gilt als kältetolerant, da sie die Winterquartiere vielfach erst nach längeren Kälteeinbrüchen aufsucht, bei milden Temperaturen diese auch im Winter wieder verlässt und sich gerne in den kälteren Eingangsbereichen der Quartiere aufhält (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Die aktuellen Nachweise der Mopsfledermaus in Rheinland-Pfalz konzentrieren sich überwiegend auf den Raum mittlere Mosel, Bitburger Gutland und Hunsrück (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Die Mopsfledermaus wird im Standarddatenbogen als Überwinterungsgast geführt (6-15 % der Population im Naturraum überwintert im FFH-Gebiet (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012). Im LANIS ist derzeit für das FFH-Gebiet kein Artnachweis der Mopsfledermaus beschrieben. Nach Manfred Weishaar ist die Mopsfledermaus derzeit in zwei Stollensystemen, im Kolgargt und im Lehnertswald, nachgewiesen (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Ökologie der Art

Die Große Hufeisennase nutzt verschiedene Lebensraumtypen, vor allem in Regionen mit mildem Klima, sofern diese eine reichhaltige Großinsektenfauna aufweisen. Zum Jagen bevorzugt sie mosaikartig zusammengesetzte, extensiv genutzte Kulturlandschaften, die reich sind an natürlichen Saumbiotopen und Hecken. Dazu gehören Gärten und Obstbestände auf beweidetem Grünland sowie Laubwälder und strukturreiche Waldränder. Als wärmeliebende Art bewohnt die Große Hufeisennase Höhlen und Stollen, vor allem aber warme, ungestörte Dachspeicher und Kirchtürme mit Temperaturen von etwa 10 bis 37°C als Sommerquartier. Im Herbst und Frühjahr werden regelmäßig dieselben Höhlen oder Gebäude für kurze Zeit als Zwischenquartiere aufgesucht. Im Winter hält sich die Große Hufeisennase in kühleren Höhlen, Stollen oder Kellern auf, in denen die Umgebungstemperatur zwischen 5 und 12°C schwanken kann und in denen eine sehr hohe Luftfeuchtigkeit herrscht. Die Große Hufeisennase ist gewöhnlich standorttreu und führt nur kurze saisonale Wanderungen zwischen Winter- und Sommerquartier durch, selten über größere Entfernungen als 30 km (MULEWF 2014).

Verbreitung in Rheinland-Pfalz

Die aktuellen rheinland-pfälzischen Fundorte der Großen Hufeisennase konzentrieren sich auf die Talsysteme von Mosel, Saar und Sauer im Westen des Bundeslandes. Es handelt sich um wandernde Männchen beziehungsweise einzelne überwinternde Tiere. Wenige,

meist ältere Nachweise liegen aus dem Naheraum und bei Bad Bergzabern vor. Die nächstgelegene sich fortpflanzende Population befindet sich auf Luxemburger Gebiet an der Obermosel nahe der deutsch-luxemburgischen Grenze (MULEWF 2014).

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets ist die Große Hufeisennase als regelmäßiger Wandergast geführt. Es wird von einer Populationsgröße von ca. 6-10 Tieren ausgegangen (LAND RHEINLAND-PFALZ 2012). Im LANIS ist derzeit für das FFH-Gebiet kein Artnachweis der Großen Hufeisennase beschrieben.

3.3 Erhaltungsziele des FFH-Gebiets

In der Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten (LAND RHEINLAND-PFALZ 2008) sind als Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Fellerbachtal genannt:

Erhaltung oder Wiederherstellung

- der natürlichen Gewässer- und Uferzonendynamik, der typischen Gewässerlebensräume und -gemeinschaften sowie der Gewässerqualität samt Bachauenwald,
- von Schlucht-, Buchen- und Eichen-Hainbuchenwald,
- von artenreichem Grünland, auch als Nahrungshabitat für Fledermäuse,
- von möglichst ungestörten Fledermauswinterquartieren in Höhlen und Stollen,
- von unbeeinträchtigten Felslebensräumen.

3.4 Funktionale Beziehungen zu anderen FFH-Gebieten

In der näheren Umgebung des FFH-Gebiets Fellerbachtal befinden sich drei weitere FFH-Gebiete (Abbildung 2):

- 6108-301 Dhronhänge
- 6306-301 Ruwer und Seitentäler
- 5908-301 Mosel

Funktionale Beziehungen zwischen diesen FFH-Gebieten sind vor allem für die mobilen Fledermausarten zu erwarten. Im FFH-Gebiet Dhronhänge befindet sich ebenfalls ein größeres System aus Stollen und Höhlen, das Fledermäusen als Schwarm- und Winterquartier dient. Insgesamt fünf Arten, die Bechsteinfledermaus, die Wimperfledermaus, das Mausohr, die Teichfledermaus und die Mopsfledermaus sind im Standarddatenbogen genannt. Da Fledermäuse im Normalfall zahlreiche Winterquartiere kennen und diese vor allem zur Schwarmzeit im Spätsommer im Wechsel aufsuchen (z.B. RUDOLPH et al. 2004), ist es wahrscheinlich, dass einzelne Individuen beide Gebiete nutzen und Transferflüge zwischen diesen Gebieten stattfinden. Weiterhin sind auch die Wälder der Dhronhänge als geeigneter Sommerlebensraum für Wochenstuben der Bechsteinfledermaus beschrieben. Auch im FFH-Gebiet Ruwer und Seitentäler sind das Mausohr sowie die Bechsteinfledermaus im Standarddatenbogen aufgeführt. In diesem FFH-Gebiet dienen ausgedehnte Wälder diesen beiden Arten als Quartier- und Jagdgebiete im Sommer. Es ist somit anzunehmen, dass auch Wechselbeziehungen zwischen diesen Sommerlebensräumen und den Schwarm- und Winterquartieren im Fellerbachtal bestehen.

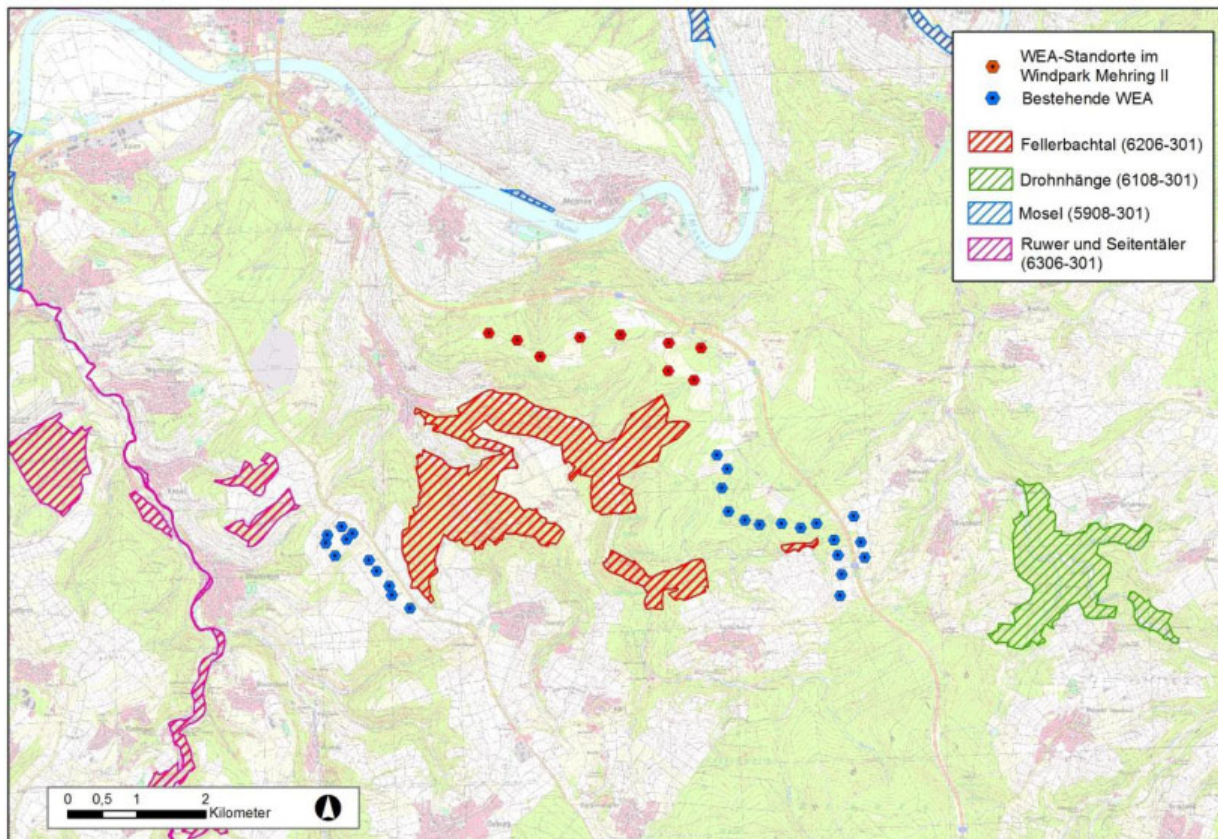


Abbildung 2: Lage des Fellerbachtals zu weiteren FFH-Gebieten im näheren Umfeld

4 Beschreibung des Vorhabens

4.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Die juwi Energieprojekte GmbH plant auf den Gemeindegebieten der Verbandsgemeinde (VG) Schweich, innerhalb der Gemeinden Riol und Mehring, die Errichtung von neun Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V 112 mit einer Nabenhöhe von 140 m, einem Rotordurchmesser von 112 m und einer Gesamthöhe von 196 m im Windpark Mehring II. Nach dem derzeitigen Planungsstand liegen die Anlagen außerhalb des FFH-Gebiets, im Minimum 350 m von den Grenzen des FFH-Gebiets entfernt.

Dieser Windenergieanlagentyp wird in Turmbauweise auf einem Fundament mit zugehöriger vorübergehender Baugrube angelegt. Die WEA schalten sich ab einer Windgeschwindigkeit von 3 m/s ein und werden mittels eines Mikroprozessorsystems an die jeweiligen Windverhältnisse angepasst. Die Sicherheit wird durch ein aerodynamisches Bremssystem, ein Blitzschutzsystem sowie ein Sensorsystem gewährleistet, welches die Anlagen bei Störungen sofort abschaltet. Alle Sicherheitssysteme sind redundant ausgelegt.

Insgesamt sechs Standorte befinden sich innerhalb oder unmittelbar am Rand von Waldgebieten, daher sind für den Aufbau dieser Anlagen Eingriffe in Waldbestände erforderlich. Darüber hinaus müssen in einigen Fällen Zugangswege geschaffen und Kurvenradien erweitert werden. Die Eingriffe finden größtenteils in Nadelwaldbeständen statt (HURST et al. 2014).

4.2 Wirkfaktoren

4.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Umweltauswirkungen entstehen durch Baustellenverkehr, Baustellen- einrichtungen und den Baubetrieb sowie durch den Bedarf an Bau- und Lagerflächen. Die Auswirkungen sind zeitlich auf die Bauphase beschränkt.

Für die Vormontage der Betonturmfertigteile der WEA und als Arbeitsfläche werden ebene geräumte Flächen für die jeweiligen Anlagenstandorte benötigt. Die Montageflächen besitzen pro Anlagenstandort eine Flächengröße von ca. 1000 m². Diese werden in geschotterter Bauweise hergestellt. Für den Bereich des Kranauslegers reichen die baubedingten Flächeninanspruchnahmen durch die jeweiligen Anlagenstandorte von ca. 3000 m², wobei sich die Flächen mit anderen baubedingten Flächen überschneiden.

Nach Errichtung der Anlagen und Abschluss der Bauarbeiten werden diese Flächen wieder soweit möglich zurückgebaut bzw. begrünt.

Für die Dauer der Bauzeit treten Bau- und Verkehrslärm mit erhöhtem LKW-Anteil und andere dadurch entstehende Emissionen, wie z. B. Luftschadstoffe und Stäube auf. Der Baustellenverkehr wird über die L 150 bzw. die K 85 sowie daran angeschlossene forstwirtschaftliche Wege außerhalb des FFH-Gebietes abgewickelt.

4.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Grundlage für die Ermittlung der anlagebedingten Umweltauswirkungen ist die Bestimmung der Wirkfaktoren Flächenversiegelung / Nutzungsänderung und damit zusammenhängende potenzielle Lebensraumverluste bzw. -veränderungen. Flächen werden zum einen für das Fundament und den Kranstellplatz, zum anderen für die Zuwegung benötigt.

Der Stahlrohrturm des geplanten Anlagentyps besteht aus Fertigteilen und gründet auf einem kreisringförmigen Stahlbeton-Fundament. Das Fundament liegt bis auf einen Sockelring für den Fuß des Anlagenturmes unter der Geländeoberfläche und wird mit Erde angefüllt. Das überschüttete Fundament wird als Teilversiegelung gewertet. Das Fundament der geplanten Anlagentypen gründet auf einem kreisringförmigen Stahlbeton-Fundament mit einer Größe von ca. 500 m². Das Fundament liegt bis auf einen Sockelring für den Fuß des Anlagenturmes unter der Geländeoberfläche und wird mit Erde angefüllt. Die dauerhafte Vollversiegelung im Bereich des Sockelrings beträgt pro Anlagenstandort ca. 30 m². Für die Montage und zukünftige Wartung sind dauerhaft geschotterte Kranstellflächen von ca. 2000 m² vorgesehen. Für die neun Anlagenstandorte wird insgesamt eine Fläche von ca. 22500 m² benötigt. Die Zuwegung erstreckt sich über die L 150 und daran nördlich und südlich anschließende forstwirtschaftliche Wege auf einer Gesamtlänge von ca. 4500 m. Für die Erschließung des bestehenden ca. 3000 m langen und ca. 3 m breiten geschotterten Land- und Forstwegenetzes ist ein Ausbau auf 4 m in geschotterter Bauweise notwendig. Unbefestigte Wege, an deren Rändern sich kleinflächig Gehölze, Waldbestände bzw. Grünland befinden, werden auf einer Gesamtlänge von ca. 1400 m auf 4 m Breite in Schotterbauweise ausgebaut. Zum Erreichen der Standortflächen sind zusätzlich geschotterte Kurvenradien in einer Größenordnung von ca. 1600 m² erforderlich. Die Teilversiegelung beträgt insgesamt ca. 10000 m².

Auch einige potentielle Quartierbäume für Fledermäuse sind von den Rodungsarbeiten betroffen (HURST et al. 2014). Es handelt sich dabei größtenteils um Spaltenquartiere hinter abplatzender Rinde, die vor allem für die Mopsfledermaus geeignet sind. Wenige Bäume weisen größere Höhlen auf, in der auch Wochenstuben beispielsweise der Bechsteinfledermaus Quartier beziehen könnten. Eine Nutzung der Quartiere wurde allerdings im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung nicht nachgewiesen. Neben dem Quartierverlust ist auch der Verlust von Jagdhabitaten für die Arten, die gewöhnlich dicht an der Vegetation jagen, zu berücksichtigen. Durch den Verlust der Waldflächen gehen für diese Arten, zu denen die Bechsteinfledermaus gehört, Jagdhabitate verloren.

4.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Für Fledermäuse ist als entscheidender betriebsbedingter Wirkfaktor das Kollisionsrisiko zu berücksichtigen. Es ist seit einigen Jahren bekannt, dass Fledermäuse regelmäßig an Windenergieanlagen durch Kollision mit den Rotorblättern oder durch Druckunterschiede im Nahbereich dieser Rotorblätter tödliche Verletzungen erleiden. Aktuell wurden in Deutschland bereits über 1500 Schlagopfer aus 16 verschiedenen Fledermausarten gemeldet (DÜRR 2013, Stand vom 25.09.13). Am häufigsten gefunden wurde der Abendsegler (689 Funde, 34,8 %), gefolgt von Rauhhautfledermaus (503 Funde, 25,4 %) und Zwergfledermaus (409 Funde, 20,6 %). Auch der Kleinabendsegler (99 Funde, 5,0 %), die Zweifarbfledermaus (85 Funde, 4,3 %), die Mückenfledermaus (45 Funde, 2,3 %) und die Breitflügelfledermaus (43 Funde, 2,2 %) wurden bereits in gewisser Zahl unter WEA entdeckt. Vereinzelt wurden auch Schlagopfer der Arten Nordfledermaus, Mausohr, Teichfledermaus, Wasserfledermaus, Bartfledermaus, Brandtfledermaus, Alpenfledermaus, Mopsfledermaus und Braunes sowie Graues Langohr gefunden.

Bisher sind die Gründe, warum Fledermäuse sich in den Höhen der Rotorblätter bewegen, noch nicht geklärt. Zum einen könnten saisonal auftretende Insektenansammlungen ein interessantes Nahrungsangebot darstellen (RYDELL et al. 2010). Zum anderen wird auch diskutiert, ob Fledermäuse von den WEA gezielt angelockt werden, da diese potentielle Quartiere darstellen könnten. Diese Hypothese wird gestützt durch Berichte über Schwärmereignisse von Zwergfledermäusen im Bereich von WEA-Gondeln im Spätsommer (BEHR et al. 2011a). Ein erhöhtes Kollisionsrisiko könnte sich zudem im Bereich der Zugkorridore ziehender Fledermausarten ergeben. Bei vielen der häufig geschlagenen Arten handelt es sich um Langstreckenzieher. Zudem treten die meisten Schlagopfer im August und September auf, was auf eine erhöhte Gefährdung von Fledermäusen während der Zugzeit hinweist (BEHR et al. 2011a).

Aufgrund der betriebsbedingten Rotation der Rotorblätter der Windenergieanlagen können weitere Störungen auftreten durch Schallemissionen, Schattenwurf sowie den „Diskoeffekt“. Ein Störungseffekt für die Zielarten Spanische Flagge sowie die Fledermausarten könnte dazu führen, dass prinzipiell geeignete Habitatstrukturen im näheren Umfeld um die Anlagen nicht genutzt werden.

5 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebiets

5.1 Lebensraumtypen nach Anhang I

Alle Anlagenstandorte liegen außerhalb des FFH-Gebiets. Der Mindestabstand einer Anlage zu den Grenzen des FFH-Gebiets beträgt 350 m. Da der Baustellenverkehr über die L 150 sowie die K 85 abgewickelt werden soll, ist auch kein verstärktes Verkehrsaufkommen bzw. erhöhte Schadstoffbelastung, die eine Beeinträchtigung für die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet darstellen könnten, zu erwarten. Das Vorhaben stellt somit für die folgenden Lebensraumtypen nach Anhang I, die im FFH-Gebiet auftreten, sowie deren Erhaltungsziele keine Beeinträchtigung dar:

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculon fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 4030 Trockene Heiden
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- 8150 Kieselhaltige Schutthalden der Berglagen Mitteleuropas
- 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation
- 8310 Höhlen
- 9110 Bodensaurer Buchenwald der collinen bis submontanen Stufe
- 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald [trocken-warme Standorte]
- 9180 Schlucht und Hangmischwälder
- *91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

5.2 Arten nach Anhang II

5.2.1 Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Alle Anlagenstandorte liegen außerhalb des FFH-Gebiets. Es ist somit nicht zu erwarten, dass durch den Eingriff Lebensräume der Spanischen Flagge im FFH-Gebiet zerstört werden. Es ist nicht auszuschließen, dass sich geeignete Habitate für die Spanische Flagge im Bereich der beanspruchten Flächen, beispielsweise an Wegrändern oder auf Waldlichtungen befinden. Aufgrund der Entfernung vom FFH-Gebiet ist aber nicht damit zu rechnen, dass kleinflächige Lebensraumverluste durch die Errichtung der Anlagen Auswirkungen auf die Population innerhalb des FFH-Gebietes haben könnten. Langfristig ist zudem zu erwarten, dass sich im Bereich der neu geschaffenen Randstrukturen an den Anlagenstandorten neue Habitate für die Spanische Flagge entwickeln. Weiterhin gibt es keine Hinweise darauf, dass die Spanische Flagge aufgrund betriebsbedingter Störungen Habitate im Bereich von Windkraftanlagen nicht mehr nutzt. Beeinträchtigungen der Spanischen Flagge durch das Vorhaben sind daher auszuschließen.

5.2.2 Fledermäuse

An den geplanten Windkraft-Standorten 1-5 sowie 27 werden insgesamt 18 potentielle Quartierbäume für Fledermäuse gerodet (HURST et al. 2014). Alle Standorte und potentiellen Quartierbäume liegen außerhalb des FFH-Gebiets, der nächste Standort, an dem potentielle Quartiere zerstört werden, liegt ca. 350 m von diesem entfernt. Beeinträchtigungen, die in das FFH-Gebiet hineinwirken könnten, wären demnach nur zu erwarten, wenn auch Quartiere im FFH-Gebiet (Schwarm- und Winterquartiere oder möglicherweise vorhandene Wochenstubenquartiere) nicht mehr genutzt werden könnten.

Es ist nicht davon auszugehen, dass die Bedeutung der Schwarm- und Winterquartiere in den Stollen des FFH-Gebiets vom Baumquartierpotential in den umgebenden Wäldern abhängig ist. Die Nutzung von Baumquartieren im Umfeld ist für die Arten Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus und in Einzelfällen auch für Mausohr und Wimperfledermaus möglich. Vor allem die Mopsfledermaus weicht vermutlich auch in wärmeren Phasen im Winter auf Baumquartiere aus. Allerdings ist anzunehmen, dass innerhalb des FFH-Gebiets in den großen Waldflächen in näherer Umgebung der Stollen zahlreiche für Einzeltiere oder Kleingruppen geeignete Quartiere vorhanden sind.

Nach der artenschutzrechtlichen Prüfung ist die Nutzung der potentiellen Quartiere durch Wochenstuben nur für die Bechsteinfledermaus wahrscheinlich (HURST et al. 2014). Eine Wochenstube dieser Art wurde östlich der Autobahn A1 an den zukünftigen Windpark angrenzend entdeckt. Aber auch in der Nähe weiterer Anlagen, teils in unmittelbarer Nähe des FFH-Gebiets, wurden reproduktive Weibchen der Bechsteinfledermaus gefangen, sodass die Existenz einer weiteren Wochenstube nicht ausgeschlossen wurde. Sollte eine Wochenstube innerhalb des FFH-Gebiets existieren, ist aber dennoch eine Beeinträchtigung durch den Quartierverlust im Eingriffsgebiet unwahrscheinlich. Bechsteinfledermäuse nutzen jeweils einen Quartierverbund aus zahlreichen Habitatbäumen, die im Normalfall nur wenige 100 m voneinander entfernt sind. Der Verlust einzelner Bäume außerhalb des FFH-Gebiets ist dadurch für eine mögliche Population innerhalb des FFH-Gebiets unbedenklich.

Auch der Verlust von Jagdhabitaten, der vor allem für die Arten, die nahe der Vegetation jagen (Bechsteinfledermaus, Große Hufeisennase, Wimperfledermaus) eine Rolle spielen könnte, ist außerhalb des FFH-Gebiets für die Populationen innerhalb des FFH-Gebiets unbedenklich, zumal dort wie auch im Umfeld zahlreiche große Waldflächen mit besserer Habitatausstattung vorhanden sind. Aufgrund der zahlreichen hochwertigen Laubwaldflächen im nahen Umfeld um die Eingriffsflächen wurde auch in der artenschutzrechtlichen Prüfung der Verlust von Jagdhabitaten nicht als Beeinträchtigung gewertet (HURST et al. 2014).

Störungen durch Schallemissionen wurden für unterschiedliche Fledermausarten zwar bereits diskutiert (z.B. BACH 2006), der Kenntnisstand zur Problematik der Störung ist bisher aber gering. Es gibt momentan keine Hinweise darauf, dass Gebiete im Umfeld um WEA durch Fledermäuse aufgrund eines Störungseffekts weniger genutzt werden. Selbst wenn kleinräumig Störungen auftreten sollten, ist es aufgrund der Entfernung zum FFH-Gebiet allerdings wenig wahrscheinlich, dass diese Auswirkungen auf die Fledermaus-Populationen haben, die im Fellerbachtal überwintern. Beeinträchtigungen durch eine betriebsbedingte Störung sind daher ebenfalls nicht zu erwarten.

Um die Funktion der Stollen als Winterquartier zu erhalten, muss allerdings auch sicher gestellt sein, dass den unterschiedlichen Arten ein gefahrloser Zuflug zu diesen Winterquartieren möglich ist. Aufgrund der Nähe zum Fellerbachtal ist es wahrscheinlich, dass zahlreiche Fledermäuse auf Transferflügen zwischen Sommer- und Winterquartieren den geplanten Windpark Mehring II passieren und dabei einem Kollisionsrisiko ausgesetzt sind. Es lässt sich daher zunächst nicht ausschließen, dass der Betrieb der geplanten Windenergieanlagen eine Beeinträchtigung für die überwinternden Populationen im FFH-Gebiet darstellen könnte. Zum einen könnten Kollisionen direkt beim Zuflug zu den Stollen im Fellerbachtal auftreten. Zum anderen könnten auch Tiere auf Jagdflügen in wärmeren Nächten von Spätherbst bis Frühjahr betroffen sein. Im Folgenden wird daher für die sechs für das FFH-Gebiet aufgeführten Fledermausarten eine detaillierte Risikobeurteilung durchgeführt.

6 Risikobeurteilung für die sechs Fledermausarten im Detail

Um die Möglichkeit der Beeinträchtigung von im Fellerbachtal überwinternden Fledermauspopulationen beurteilen zu können, wurden zunächst für alle sechs für das Fellerbachtal gemeldeten Anhang II-Fledermausarten Vorkommensnachweise aus dem Fellerbachtal sowie dem nahen Umfeld, insbesondere dem Eingriffsgebiet, zusammengetragen. Die dabei verwendeten Datenquellen sind in Kapitel 2 dargestellt. Auf Grundlage dieser Daten wird im Anschluss eine Risikoprognose für jede Art vorgenommen.

6.1 Bechsteinfledermaus

Verbreitung im FFH-Gebiet

Nachweise der Nutzung als Winterquartier durch die Bechsteinfledermaus liegen von 38 der ca. 50 Stollen vor, im LANIS finden sich Nachweise von den Stollen südlich Margarethenbrunnen, Meierei, südlich Vogelsberg, Vogelsberg I und II, südwestlich Vogelsberg sowie St. Josef und Besucherbergwerk im Noßertal (siehe Abbildung 3). Insgesamt 212 Individuen der Bechsteinfledermaus wurden in Winterquartierkontrollen seit 1983 in den Stollen gefunden (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014a). Aktuelle Nachweise, die mittels akustischer Erfassung gelangen, stammen aus den Stollen Hinkelsteintal, Thommer Berg, Wohnmobilstellplatz (unterhalb eines Weges entlang des Thommer Baches), Brasilienberg (U-Stollen), der Grube Eichbaum, dem Stollen Schürzig, dem Besucherbergwerkstollen (auch aktuelles Schwarmquartier), dem Stollen im Feller Bachtal, dem Stollen östlich Meierei, dem Kerbtal mit Stollen Wahlesbach und dem Stollen im Welgersbachtal (WILLIGALLA und HELLWIG 2013).

In zahlreichen Netzfängen wurden zudem regelmäßig schwärmende Bechsteinfledermäuse vor verschiedenen Stollen im Fellerbachtal gefangen. Am Stollen im Kasölbachtal wurde der Besatz sowie die Artenzusammensetzung durch ein Lichtschrankensystem mit integrierter Fotofalle untersucht. Von ca. 60000 Aufnahmen von ein- und ausfliegenden Fledermäusen wurde ca. die Hälfte als Bechsteinfledermäuse identifiziert (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b). Der Winterbestand wurde anhand der Aufnahmen einfliegender Tiere auf ca. 2000 Tiere geschätzt, somit überwinternten also allein in diesem Stollen vermutlich ca. 1000

Bechsteinfledermäuse. KERTH et al. (2003) konnten durch genetische Untersuchungen zeigen, dass die an diesen Schwarmquartieren zusammenkommenden Bechsteinfledermäuse eine sehr hohe genetische Diversität aufweisen. Da insbesondere Weibchen einer Kolonie im Normalfall nahe miteinander verwandt sind, spricht dieses Ergebnis für ein großes Einzugsgebiet der Schwarm- und vermutlich auch der Winterquartiere. Der NABU RHEINLAND-PFALZ (2014a) geht davon aus, dass es sich beim Fellerbachtal um eines der größten bekannten Winterquartiere der Bechsteinfledermaus in Deutschland handelt.

Verbreitung im Umfeld um das FFH-Gebiet

Im näheren Umfeld ist die Bechsteinfledermaus mittlerweile auch mit zahlreichen Wochenstuben nachgewiesen (siehe Abbildung 3): Zwei Wochenstuben mit jeweils über 30 Weibchen wurden im Gebiet des bereits bestehenden Windparks Mehring nachgewiesen (BRINKMANN et al. 2007), eine weitere Wochenstube mit über 40 Tieren befindet sich in einem Waldstück östlich der Autobahn A1 (HURST et al. 2014). In zahlreichen Netzfängen im Bereich der Windparks Mehring I und II wurden immer wieder Bechsteinfledermäuse gefangen, telemetrierte Tiere jagten in den das FFH-Gebiet umgebenden Wäldern, vor allem in vielschichtig aufgebauten Laubwäldern mit kleineren Unterholz-armen Bereichen. Dabei reichten einige Aktionsräume auch unmittelbar an die bereits bestehenden WEA im Windpark Mehring I heran (BRINKMANN et al. 2007). Die altholzreichen Wälder um den Windpark Mehring werden als „Reproduktionszentrum der Bechsteinfledermaus im Optimalhabitat“ beschrieben (BRINKMANN et al. 2007).

Bisher nicht untersucht wurden Transferstrecken der Bechsteinfledermaus im Gebiet zwischen Sommer- und Winterhabitaten. Aufgrund des großen Einzugsgebiets der Schwarmquartiere ist davon auszugehen, dass Wechselbeziehungen nicht nur zwischen den hier beschriebenen Sommer- und Winterlebensräumen bestehen, sondern darüber hinaus auch zu weiter entfernt gelegenen Lebensräumen der Bechsteinfledermaus. Auch ein Austausch zu benachbarten FFH-Gebieten ist anzunehmen. So ist auch das FFH-Gebiet Dhronhänge aufgrund vorhandener Überwinterungsquartiere für die Bechsteinfledermaus bedeutsam.

Flug- und Jagdverhalten der Bechsteinfledermaus

Die Bechsteinfledermaus gehört zu den sogenannten gleanern, die ihre Beutetiere von der Vegetation ablesen. Dabei ortet sie ihre Beute vor allem durch passive Ortung (SIEMERS und SWIFT 2005). Im Normalfall fliegt sie daher dicht an der Vegetation, in vegetationsarmen Wäldern in Bodennähe über raschelndem Laub oder zwischen den Baumkronen (DIETZ et al. 2007). Es ist davon auszugehen, dass sich die Bechsteinfledermaus auch bei längeren Flügen zwischen Sommer- und Winterhabitaten an Leitstrukturen, beispielsweise Heckenstrukturen, Waldränder und Auwaldstreifen orientiert. DIETZ und BÖGELSACK (2007) untersuchten die Zu- und Abflüge verschiedener Myotis-Arten, darunter auch der Bechsteinfledermaus, zum Schwarm- und Winterquartier Mayener Grubenfeld, das zu einem der bedeutendsten Winterquartiere in Europa zählt. Die telemetrierten Bechsteinfledermäuse nutzten dabei gezielt Flugkorridore entlang von Grünstreifen, straßenbegleitender Vegetation und Bachtälern.

Auch die seltenen Nachweise der Bechsteinfledermaus aus der Höhe sowie als Schlagopfer unter WEA sprechen für ein im Normalfall vegetationsgebundenes Flugverhalten. In einem

bundesweiten Forschungsvorhaben, bei dem 70 WEA im Offenland über eine Saison hinweg in Gondelhöhe akustisch beprobt wurden, wurde die Artengruppe Myotis, zu der die Bechsteinfledermaus gehört, so gut wie nie in der Höhe aufgezeichnet (weniger als 0,01 % der Aufnahmen) (BEHR et al. 2011a). Auch eine übergreifende Auswertung von Daten aus Gondelerfassungen an WEA im Wald weist darauf hin, dass diese Artengruppe so gut wie nie in Gondelhöhe anzutreffen ist (eigene Daten). Einschränkend ist darauf hinzuweisen, dass die Rufe der Artengruppe Myotis vergleichsweise leise sind und daher seltener aufgezeichnet werden. Dennoch hätten bei regelmäßiger Anwesenheit dieser Artengruppe in Gondelhöhe zumindest gelegentlich Rufe detektiert werden müssen. Noch nicht abschließend geklärt ist zudem die Frage, ob an Waldstandorten eine erhöhte Aktivität im unteren Rotorbereich in geringerem Abstand zur Kronenschicht auftreten könnte. Allerdings wurde die Bechsteinfledermaus in Deutschland noch nie als Schlagopfer unter WEA gefunden, ein Fund ist aus Frankreich aus einem Windpark in der Region Champagne-Ardenne gemeldet (DÜRR 2013; Stand vom 25.09.). Dies weist auf eine geringe Schlaggefährdung hin. Auch bei den Untersuchungen im Windpark Mehring I, wo sowohl akustische Erfassungen in Gondelhöhe durchgeführt wurden, als auch eine Schlagopfernachsache, ergaben sich keine Hinweise auf eine Gefährdung der Bechsteinfledermaus durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko (GRUNWALD et al. 2008; BRINKMANN et al. 2010).

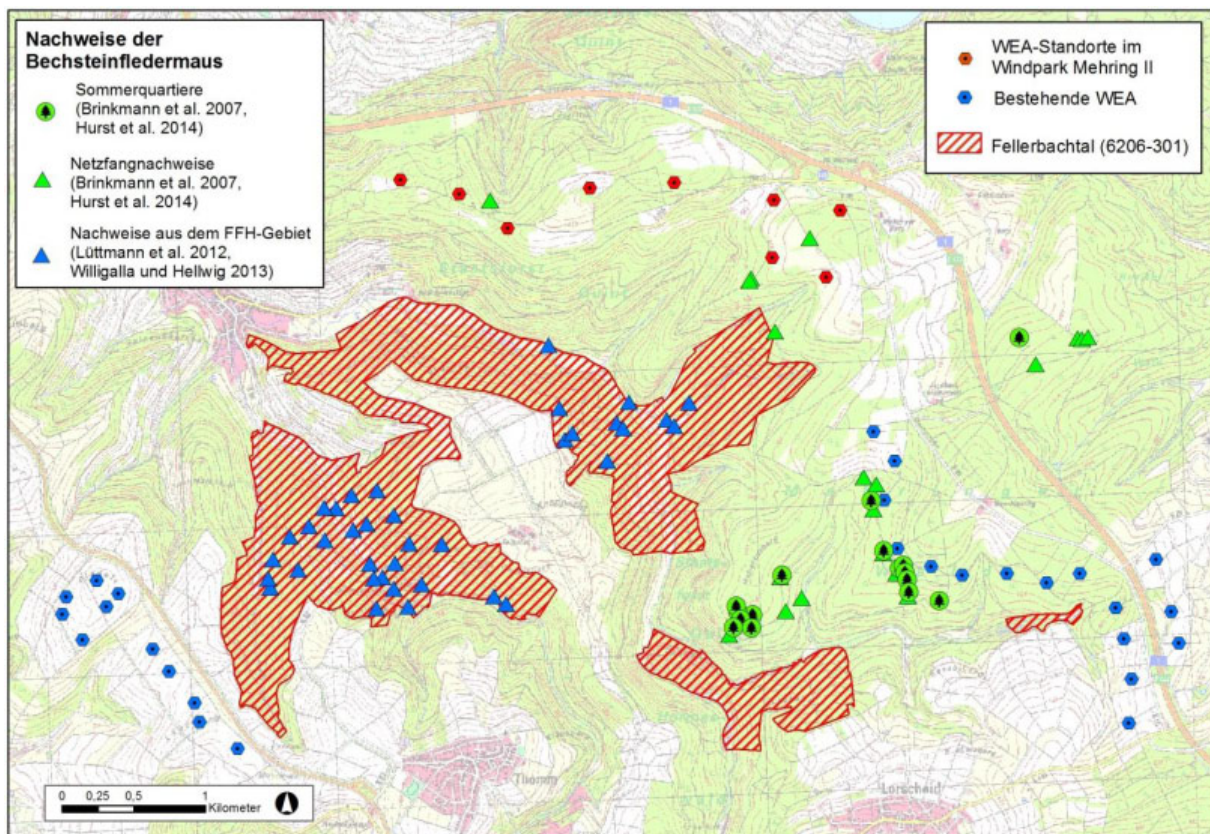


Abbildung 3: Fundpunkte der Bechsteinfledermaus im FFH-Gebiet sowie im näheren Umfeld

Beurteilung des Beeinträchtigungsrisikos für die Bechsteinfledermaus

Die Daten aus dem FFH-Gebiet sowie der Umgebung zeigen, dass die Region eine erhebliche Bedeutung sowohl als Sommer- als auch als Winterlebensraum für die Bechsteinfledermaus besitzt. Mit häufigen Transferflügen ist zwischen den

Sommerlebensräumen, zu denen auch die zukünftigen Standorte des Windparks Mehring II zählen, und den Schwarm- und Winterquartieren im Fellerbachtal zu rechnen. Auch zwischen den FFH-Gebieten Dhronhänge und Fellerbachtal könnten vor allem im Spätsommer Transferflüge stattfinden, die auch durch die Flächen des Windpark Mehring II führen könnten. Allerdings gibt es derzeit keine Hinweise darauf, dass Bechsteinfledermäuse aufgrund von Jagd- oder Transferflügen einer erhöhten Kollisionsgefahr ausgesetzt sein könnten. Auch die Tatsache, dass auch durch den Windpark Mehring I keine Kollisionsgefahr für die Bechsteinfledermaus ausgeht, spricht dafür, dass auch der Windpark Mehring II, der ähnlich wie Mehring I nicht zwischen den Teilflächen des FFH-Gebiets geplant ist, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen für diese Art führen wird.

6.2 Teichfledermaus

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets wird die Teichfledermaus als Wintergast geführt (15-50 % der Population im Naturraum überwintert im Gebiet). Bis ins Jahr 2003 liegen insgesamt Nachweise aus sieben Stollensystemen des Fellerbachtals vor, insbesondere aus den Stollen im Nosser Tal und in Wahlesbach (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) (siehe Abbildung 4). Insgesamt 13 Individuen wurden seit 1983 bei Winterquartierkontrollen nachgewiesen (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014a).

Verbreitung im Umfeld um das FFH-Gebiet

Weitere Nachweise der Teichfledermaus in den Wäldern außerhalb des FFH-Gebiets, insbesondere im Eingriffsgebiet sind nicht bekannt. Es ist wahrscheinlich, dass die im Fellerbachtal überwinterten Tiere von weiter entfernt gelegenen Wochenstubeengebieten zufliegen und somit die Gebiete vor allem auf Transferflügen durchqueren. Von einer ständigen Besiedlung auch in den Sommermonaten ist nicht auszugehen.

Flug- und Jagdverhalten der Teichfledermaus

Die Teichfledermaus jagt vor allem über offenen Wasserflächen sowie über Wiesen- und Ackerflächen (SCHIKORE und ZIMMERMANN 2000; ROER 2001). Dabei jagt sie im Luftraum in ca. 10 m Höhe nach Luftinsekten oder erbeutet Insekten direkt von der Wasseroberfläche (HORN 2008). Zum Flugverhalten auf Transferflügen ist wenig bekannt. BORKENHAGEN (2011) weist darauf hin, dass diese sehr schnell zurückgelegt werden. Allerdings gehört auch die Teichfledermaus zur Artengruppe *Myotis*, von der sowohl im bundesweiten Forschungsvorhaben als auch bei den Gondelerfassungen im Windpark Mehring I in der Höhe so gut wie keine Aufnahmen aufgezeichnet wurden (GRUNWALD et al. 2008; BRINKMANN et al. 2010; BEHR et al. 2011a). In Deutschland wurden bisher drei Teichfledermäuse als Schlagopfer unter WEA gefunden (DÜRR 2013; Stand vom 25.09.). Die Anlagen befanden sich in Niedersachsen sowie in Schleswig-Holstein, wo die Teichfledermaus mit Wochenstuben vertreten ist.

Beurteilung des Beeinträchtigungsrisikos der Teichfledermaus

Aufgrund der vorhandenen Daten ist davon auszugehen, dass Teichfledermäuse die Stollen im Fellerbachtal nur vereinzelt als Winterquartier nutzen. Transferflüge und sporadische Jagdflüge im Bereich der geplanten Standorte des Windparks Mehring II sind daher im Frühjahr und Herbst durch Einzeltiere möglich. Es gibt keine Hinweise darauf, dass

Teichfledermäuse sich hierbei regelmäßig in Höhen begeben, in denen sie einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sind. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand ist daher für diese Art nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

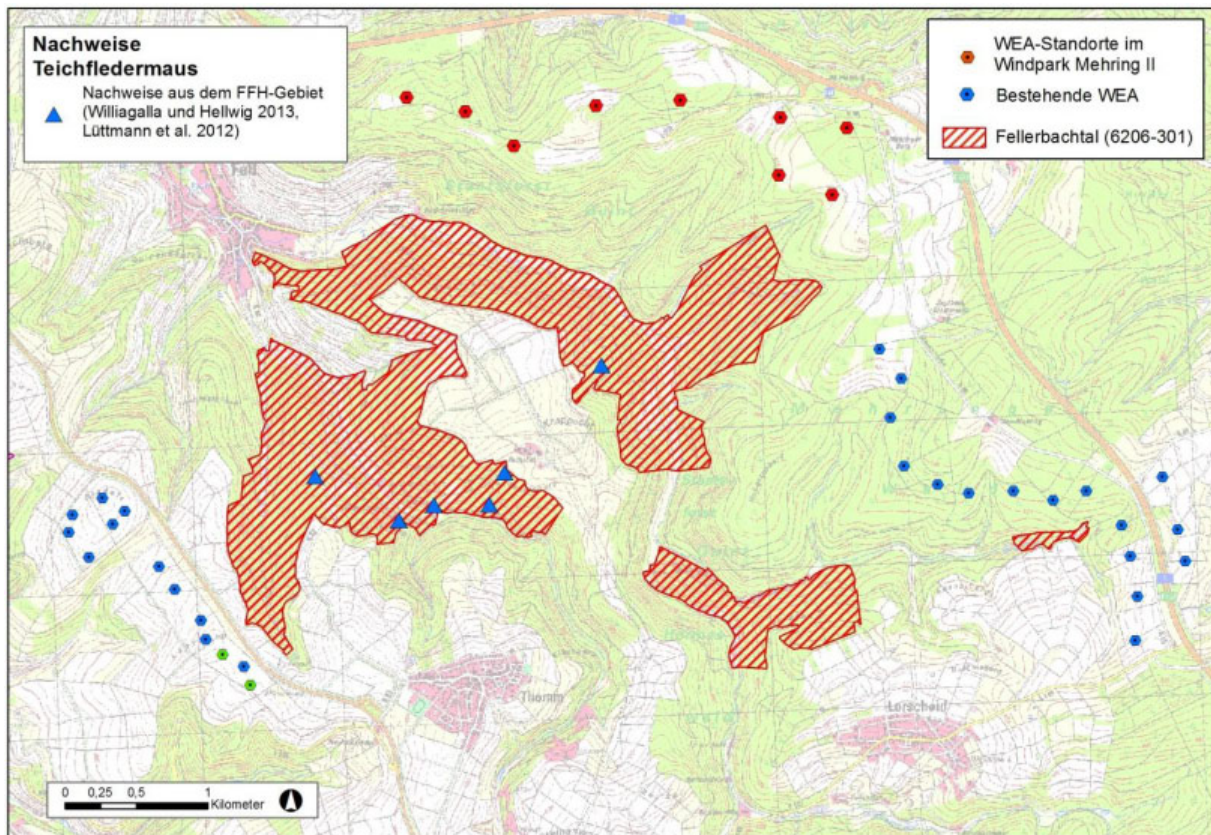


Abbildung 4: Fundpunkte der Teichfledermaus im FFH-Gebiet

6.3 Wimperfledermaus

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen ist die Wimperfledermaus als Wintergast geführt (mehr als 50 % der Population im Naturraum überwintert im Gebiet). Es ist allerdings davon auszugehen, dass die Wimperfledermaus insgesamt im Hunsrück wie auch im Fellerbachtal sehr selten ist. Nach WILLIGALLA und HELLWIG (2013) gibt es derzeit nur einen Nachweis aus dem Besucherbergwerksstollen (siehe Abbildung 5). Zudem wurde die Wimperfledermaus auch bei einer Untersuchung mit einer Fotofalle vor dem Stollen im Kasölbachtal identifiziert (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b). Außerdem wurden seit 1983 insgesamt drei Individuen bei Netzfängen gefangen (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014a).

Verbreitung im Umfeld um das FFH-Gebiet

Hinweise auf ein Vorkommen im Umfeld um das FFH-Gebiet gibt es wie schon bei der Teichfledermaus nicht. Es ist also auch für die Wimperfledermaus davon auszugehen, dass Einzeltiere von weiter entfernt gelegenen Sommerlebensräumen zur Überwinterung ins Fellerbachtal fliegen. Mit Transferflügen dieser Art in den umliegenden Bereichen ist daher im Herbst und im Frühjahr zu rechnen. Möglicherweise werden in diesem Zeitraum auch die Wälder im Fellerbachtal sowie auf der Mehringer Höhe als Jagdhabitate genutzt und vereinzelt Baumquartiere besetzt.

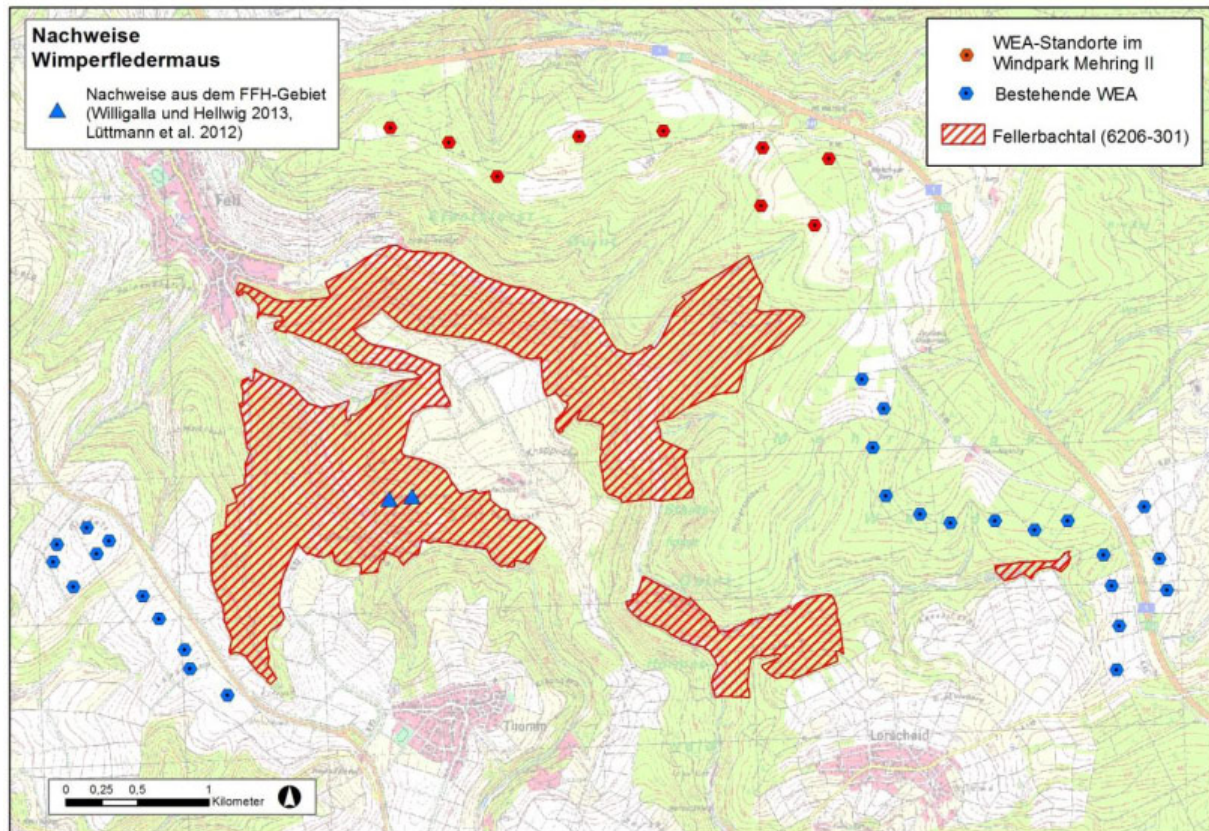


Abbildung 5: Fundpunkte der Wimperfledermaus im FFH-Gebiet

Flug- und Jagdverhalten der Wimperfledermaus

Ähnlich wie die Bechsteinfledermaus jagt auch die Wimperfledermaus in der Regel dicht an der Vegetation und ist in der Lage Insekten und Spinnen unmittelbar von der Vegetation abzulesen (KRULL 1988; ZAHN 2010). Auch auf Transferflügen orientiert sie sich gewöhnlich dicht an Vegetationsstrukturen. Als Vertreter der Gattung *Myotis* wurde zudem auch die Wimperfledermaus bisher so gut wie nie in Gondelhöhe bestehender WEA nachgewiesen (BEHR et al. 2011a). Unter WEA in Deutschland wurde die Wimperfledermaus bisher nicht als Schlagopfer gefunden, aus Südeuropa, wo die Wimperfledermaus weiter verbreitet ist, sind jeweils ein Fund aus Spanien (Region Cadiz) und aus Frankreich (Region Provence-Alpes-Côte d’Azur) gemeldet (DÜRR 2013; Stand vom 25.9.).

Beurteilung des Beeinträchtigungsrisikos der Wimperfledermaus

Auch für die Wimperfledermaus ist davon auszugehen, dass sie nur vereinzelt als Wintergast die Stollen im Fellerbachtal nutzt. Vor allem zur Frühjahr- und Herbstzeit ist aber damit zu rechnen, dass Einzeltiere auf Transferflügen auch die Eingriffsfläche durchqueren. Es gibt allerdings keine Hinweise darauf, dass Wimperfledermäuse aufgrund ihres Flugverhaltens einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein könnten. Mit erheblichen Beeinträchtigungen ist daher für die Wimperfledermaus nicht zu rechnen.

6.4 Mausohr

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des Fellerbachtals wird das Mausohr als Wintergast geführt (6-15 % der Population im Naturraum). Das Mausohr wird regelmäßig in den Höhlen und Stollen des Fellerbachtals im Winterquartier nachgewiesen (siehe Abbildung 6). Gemäß LANIS stammen Nachweise aus den Stollen südlich Margarethenbrunnen, Meierei, südlich Vogelsberg, südwestlich Vogelsberg, Vogelsberg I und II sowie St. Josef und Besucherbergwerk im Nossertal. Auch aktuell sind Mausohren nach Aussage von Herr Weishaar regelmäßig in den Stollen anzutreffen (WILLIGALLA und HELLWIG 2013). Seit 1983 wurden bei den Winterquartierkontrollen insgesamt 1491 Mausohren vorgefunden (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014a). Auch mit Hilfe einer am Stollen im Kasölbachtal installierten Fotofalle wurden Mausohren aufgezeichnet (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b).

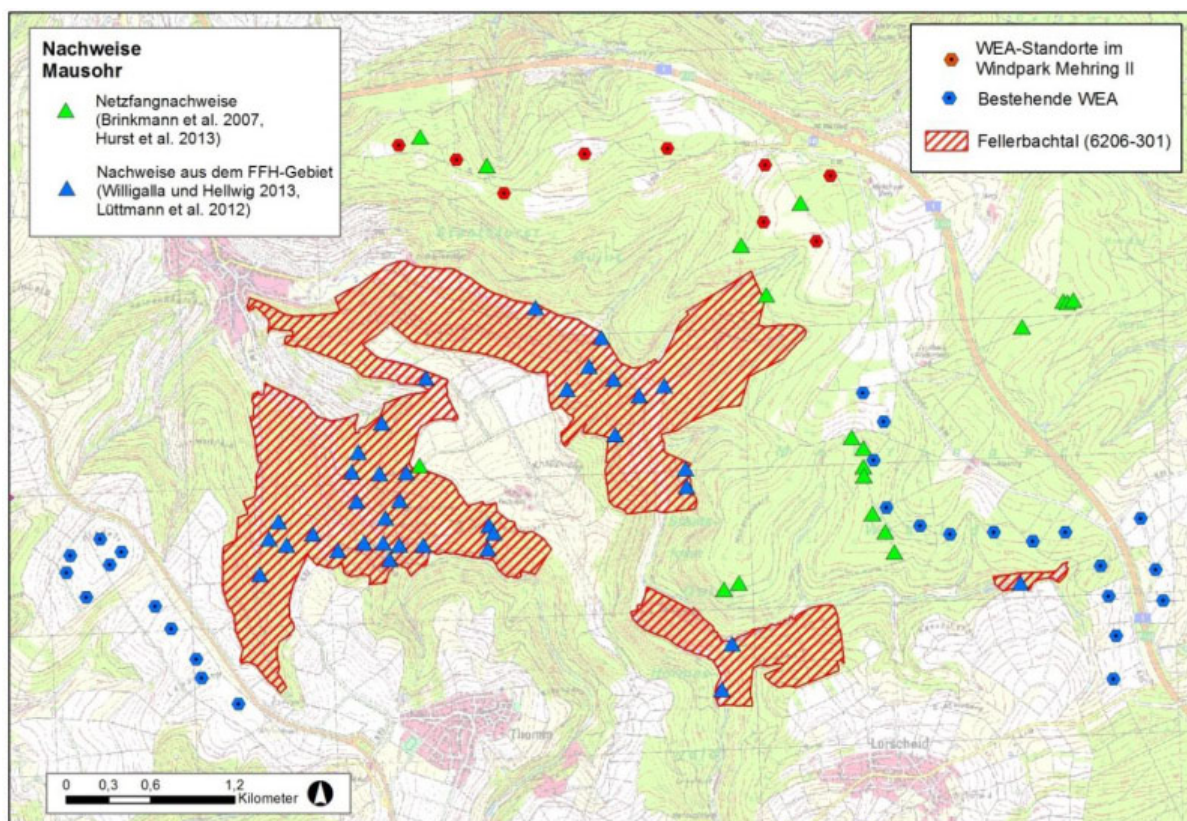


Abbildung 6: Fundpunkte des Mausohrs im FFH-Gebiet sowie im näheren Umfeld

Verbreitung im Umfeld um das FFH-Gebiet

Bei den Voruntersuchungen für den Windpark Mehring II wurden Mausohren zahlreich im Planungsgebiet nachgewiesen (siehe Abbildung 6). Bei verschiedenen Netzfängen wurden sowohl reproduktive Weibchen und Männchen als auch Jungtiere gefangen. Es ist daher davon auszugehen, dass die Wälder und Wiesen auf der Mehringer Höhe aber auch im Fellerbachtal durch Mausohren regelmäßig zur Jagd genutzt werden. Auch Baumquartiere können von Einzeltieren und durch Paarungsgruppen regelmäßig genutzt werden.

Wie auch bei den übrigen Fledermausarten sind Transferflüge des Mausohrs im Gebiet bisher nicht untersucht worden. Aufgrund der weiten Wanderungen von Mausohren zu Schwarmquartieren ist davon auszugehen, dass vor allem in den Herbstmonaten auch

längere Transferflüge über die Mehringer Höhe zu den Quartieren im Fellerbachtal stattfinden.

Flug- und Jagdverhalten des Mausohrs

Das Mausohr jagt typischerweise mit Hilfe passiver Echoortung nach Bodeninsekten in Wäldern mit fehlender Strauchschicht sowie auf frisch-gemähten Wiesen (ARLETTAZ 1996; ZAHN et al. 2006). Jagdflüge des Mausohrs finden daher im Normalfall nur wenige Meter über dem Boden statt. Allerdings legt das Mausohr vor allem zur Schwarmzeit im Spätsommer teils weite Strecken bis zu 100 km zwischen verschiedenen Schwarmquartieren zurück (RUDOLPH et al. 2004). Eigene Beobachtungen zeigen, dass diese Art bei Transferflügen auch entfernt von Strukturen fliegen kann. Die bisherigen Untersuchungen an WEA weisen aber nicht auf eine erhöhte Kollisionsgefahr hin. Auch das Mausohr gehört zur Gattung *Myotis*, die nur sehr selten bei Gondelerfassungen nachgewiesen wird. Obwohl davon ausgegangen werden kann, dass diese Art die Mehringer Höhe flächendeckend nutzt, wurde sie auch bei den Erfassungen im Windpark Mehring I nie in Gondelhöhe detektiert (BRINKMANN et al. 2010). In Deutschland wurden bisher zwei Mausohren als Schlagopfer unter WEA gefunden, in Sachsen und in Sachsen Anhalt. Insgesamt drei weitere Funde sind aus Frankreich und Spanien gemeldet (DÜRR 2013; Stand vom 25.09.).

Beurteilung des Beeinträchtigungsrisikos des Mausohrs

Es ist davon auszugehen, dass Mausohren, die die Schwarm- und Winterquartiere im Fellerbachtal nutzen, regelmäßig auch im Bereich des geplanten Windparks Mehring II auftreten. Vor allem im Spätsommer und Herbst sind regelmäßige Transferflüge zwischen Sommer- und Winterlebensräumen zu erwarten, auch Individuen aus einem größeren Einzugsgebiet, die die Schwarmquartiere im Fellerbachtal aufsuchen, könnten auf der Mehringer Höhe jagen und Baumquartiere besetzen. Auch von Wechselbeziehungen zwischen den Stollen im Fellerbachtal und den Stollen im FFH-Gebiet Dhronhänge ist auszugehen. Im Windpark Mehring I, wo das Kollisionsrisiko bereits intensiv untersucht wurde, gab es keine Hinweise auf eine Gefährdung dieser Art (BRINKMANN et al. 2008b). Beeinträchtigungen sind daher unwahrscheinlich, zumal zum Schutz kollisionsgefährdeter Arten Abschaltungen festgelegt werden, durch die auch ein möglicherweise vorhandenes Restrisiko für das Mausohr ausgeschlossen werden kann (vgl. Kapitel 7 und HURST et al. 2014)

6.5 Mopsfledermaus

Verbreitung im FFH-Gebiet

Die Mopsfledermaus wird im Standarddatenbogen als Überwinterungsgast geführt (6-15 % der Population im Naturraum überwintert im FFH-Gebiet). Überwinternde Mopsfledermäuse wurden bereits in mehreren Stollensystemen des Fellerbachtals vorgefunden: im Stollen Schürzig, Brasilienberg, im Thommer Stollen sowie im Stollen am Lehnertswald (GESSNER und WEISHAAR 2008; WILLIGALLA und HELLWIG 2013) (siehe Abbildung 7). Insgesamt wurden seit 1983 allerdings nur 7 Individuen im Winterquartier nachgewiesen, weitere 6 Tiere wurden bei Netzfängen im FFH-Gebiet gefangen (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014a). Mopsfledermäuse wurden zudem auch durch die Fotofalle, die am Stollen im Kasölbachtal installiert wurde, aufgezeichnet (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b). Es ist davon auszugehen, dass viele Tiere in den schwer zugänglichen Stollensystemen nicht gefunden werden. Eine

Auswertung der in den letzten Jahrzehnten im Raum Trier erhobenen Daten der Mopsfledermaus zeigt ab dem Jahr 2000 eine deutliche Zunahme der Anzahl der im Winterquartier vorgefundenen Individuen (GESSNER und WEISHAAR 2008). Bis ins Jahr 1995 wurde in allen untersuchten Untertagequartieren im Raum Trier zusammen jeweils höchstens eine Mopsfledermaus pro Winter entdeckt, im Winter 2005/06 waren es bereits 25. Es ist wahrscheinlich, dass diese Zunahme auch auf die Stollen im Fellerbachtal zutrifft.

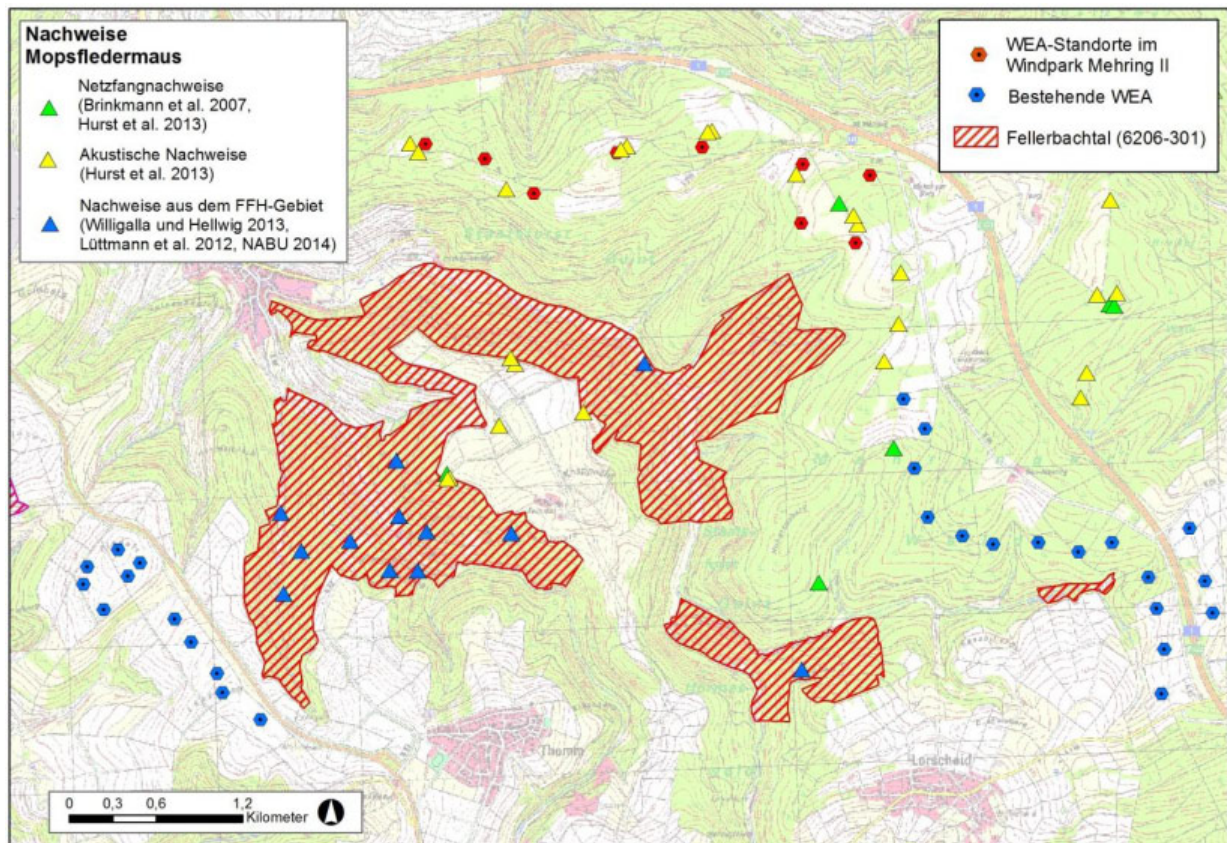


Abbildung 7: Nachweise der Mopsfledermaus im FFH-Gebiet sowie im näheren Umfeld

Verbreitung im Umfeld um das FFH-Gebiet

Die umgebenden Wälder auf der Mehreinger Höhe werden von Mopsfledermäusen als Sommerlebensraum genutzt (siehe Abbildung 7). In den Untersuchungen für den Windpark Mehring II konnten Mopsfledermäuse während des gesamten Sommers gefangen sowie akustisch nachgewiesen werden (HURST et al. 2013; 2014). Bei den Fängen handelte es sich um Männchen sowie ein laktierendes Weibchen. Die zugehörige Wochenstube konnte im Osburger Hochwald bei Lorscheid, ca. 5 km vom geplanten Windpark entfernt, ermittelt werden. In diesem Bereich wurden in den letzten Jahren noch weitere Wochenstuben der Mopsfledermaus gefunden (z.B. GESSNER 2013). Es gibt derzeit keine Hinweise auf eine weitere Wochenstube auf der Mehreinger Höhe oder direkt im Fellerbachtal. Es ist aber davon auszugehen, dass die Wälder durch Mopsfledermäuse regelmäßig als Jagdgebiete genutzt werden und zumindest Einzeltiere dort auch Baumquartiere benutzen.

Bei den akustischen Erfassungen für den Windpark Mehring II war die Mopsfledermaus im Gebiet vor allem im Spätsommer und Herbst verstärkt aktiv (HURST et al. 2014). Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Untertagequartiere im Fellerbachtal von zahlreichen Mopsfledermäusen als Schwarmquartier aufgesucht werden. An einem weiteren Stollen, der

knapp 1 km westlich des Fellerbachtals gelegen ist, konnten mittels Fotofalle in einer Nacht 88 Aufnahmen von Mopsfledermäusen aufgezeichnet werden, die dort vermutlich schwärmten (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014a). Ähnliche Ereignisse sind auch im Fellerbachtal möglich. Dabei ist von einem größeren Einzugsgebiet auszugehen, Telemetriestudien zeigten, dass Schwarmquartiere über eine Entfernung von 30 km regelmäßig angeflogen werden (KRETZSCHMAR 2004). Es ist daher davon auszugehen, dass vor allem im Spätsommer die Mehringer Höhe und das Fellerbachtal von zahlreichen Tieren auf Transferflügen durchquert werden. Auch Wechselbeziehungen zu weiteren Schwarmquartieren, z.B. im FFH-Gebiet Dhronhänge, sind wahrscheinlich. Da die Mopsfledermaus im Winter bei wärmeren Temperaturen häufig aktiv ist und ihre Untertagequartiere verlässt (PODANY 1995; STEINHAUSER et al. 2002), ist auch im Winter gelegentlich mit einer Aktivität der Mopsfledermaus zu rechnen.

Aus Erfassungen in der Höhe an den Windkraftanlagen im Windpark Mehring I stammt der Nachweis zweier kurz aufeinander folgenden Rufaufnahmen der Mopsfledermaus in einer Nacht im November bei unter 4 m/s, der ein Hinweis darauf ist, dass gelegentlich auch Flüge dieser Art in größeren Höhen auftreten (GRUNWALD et al. 2008). Dies waren allerdings in 32 Untersuchungs Nächten in zwei Jahren die einzigen Nachweise in Gondelhöhe. In der anschließenden Dauererfassung in Gondelhöhe an mehreren Anlagen konnte während einer Saison von Ende April bis Anfang November keine Mopsfledermaus aufgezeichnet werden (BRINKMANN et al. 2010).

Flug- und Jagdverhalten der Mopsfledermaus

Mopsfledermäuse jagen bevorzugt in lichten Wäldern zwischen den Bäumen nach Nachtfaltern (RUNKEL 2008; JUNG et al. 2012). Im Gegensatz zu den Arten, die ihre Beute von der Vegetation absammeln können, sind sie dabei auf eine gewisse Raumfreiheit angewiesen. Jagdflüge wurden bereits entlang linearer Strukturen, im Waldesinneren, aber auch in einer Höhe von ca. 2-4 m oberhalb der Baumkronen beobachtet (SIERRO 1999; STEINHAUSER 2002). Bei Untersuchungen in Gondelhöhe gehört die Mopsfledermaus nicht zu den regelmäßig aufgenommenen Arten (BEHR et al. 2011a). Lediglich in Einzelfällen wurden Rufe der Mopsfledermaus detektiert, die sich anhand ihrer Rufcharakteristika im Normalfall eindeutig bestimmen lassen. Bei den akustischen Dauererfassungen im Jahr 2008 über eine Saison an mehreren Anlagen in Gondelhöhe im Windpark Mehring I wurden keine Mopsfledermäuse detektiert, obwohl sich dieser Windpark sehr nahe an den von der Mopsfledermaus genutzten Stollen befindet. Zeitgleiche Erfassungen am Boden zeigten, dass die Mopsfledermaus während des Erfassungszeitraums am Fuß der Anlagen aktiv war (BRINKMANN et al. 2010). Auch bei den parallel erfolgenden Schlagopfersuchen wurden keine Mopsfledermäuse gefunden. Allerdings gelangen zwei Aufnahmen bei sporadischen Erfassungen in Gondelhöhe Anfang November in einer Nacht bei unter 4 m/s (GRUNWALD et al. 2008). Zudem ist darauf hinzuweisen, dass der untere Rotorbereich, der sich näher an der Kronenschicht befindet, durch dieses Monitoring nicht abgedeckt wird. Bisher wurde ein Schlagopfer der Mopsfledermaus in Deutschland in einem Windpark in Niedersachsen entdeckt. Insgesamt drei weitere Funde stammen aus Spanien und Frankreich (DÜRR 2013; Stand vom 25.09.).

Beurteilung des Beeinträchtigungsrisikos der Mopsfledermaus

Das Fellerbachtal sowie die umgebenden Wälder auf der Mehringer Höhe werden von Mopsfledermäusen regelmäßig genutzt. Mit einer verstärkten Aktivität ist vor allem in den

Herbst- und an warmen Tagen in den Wintermonaten zu rechnen, wenn Tiere aus den Sommerlebensräumen zu ihren Schwarm- und Winterquartieren wandern.

Die Mopsfledermaus wird derzeit in Rheinland-Pfalz zu den kollisionsgefährdeten Arten gezählt (RICHARZ et al. 2012). Dies hängt damit zusammen, dass die Mopsfledermaus eine so seltene Art ist, dass die bisherigen Untersuchungen nur eine unzureichende Einschätzung des Kollisionsrisikos zulassen. So wurde der Großteil der Gondelmonitoring-Daten vermutlich in Gebieten erhoben, in denen die Mopsfledermaus gar nicht oder nur mit vereinzelt Individuen vorkommt. Aus dem Vorsorgeprinzip heraus ist es daher angebracht, diese Art, soweit keine genaueren Erkenntnisse vorliegen, besonders sensibel zu behandeln.

Für den vorliegenden Fall ist die Datenlage allerdings bereits recht gut, da im Windpark Mehring I bereits ein umfassendes Monitoring durchgeführt wurde. Obwohl dieser Windpark sehr nahe an den von Mopsfledermäusen genutzten Stollen liegt, konnten nur sehr vereinzelt Rufe in der Höhe detektiert werden und es wurden keine Kollisionsopfer gefunden. Es ist daher unwahrscheinlich, dass die Mopsfledermaus im Windpark Mehring II gehäuft im Gefährdungsbereich auftritt. Dennoch sollten im Sinne des Vorsorgeprinzips Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt werden, um Beeinträchtigungen vollständig auszuschließen.

6.6 Große Hufeisennase

Verbreitung im FFH-Gebiet

Im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets ist die Große Hufeisennase als regelmäßiger Wandergast geführt. Es wird von einer Populationsgröße von ca. 6-10 Tieren ausgegangen. Im FFH-Gebiet wurde die Große Hufeisennase selten sowohl im Winterquartier als auch schwärmend vor Stollen nachgewiesen (WILLIGALLA und HELLWIG 2013) (siehe Abbildung 8). Am Stollen im Kasölbachtal wurde auch die Große Hufeisennase mittels einer Fotofalle aufgenommen (NABU RHEINLAND-PFALZ 2014b).

Verbreitung im Umfeld um das FFH-Gebiet

Während der akustischen Erfassungen am Boden im Rahmen der Untersuchungen zur artenschutzrechtlichen Prüfung zum Vorhaben Windpark Schweich bzw. Mehring II gelangen an mehreren Standorten vereinzelt Nachweise der Großen Hufeisennase in den Sommermonaten (HURST et al. 2013; 2014) (siehe Abbildung 8). Von einer regelmäßigen Anwesenheit von Einzeltieren ist somit auszugehen. Auch Transferflüge von weiter entfernt gelegenen Gebieten, zum Beispiel den Wochenstubeengebieten in Luxemburg, sind möglich.

Flug- und Jagdverhalten der Großen Hufeisennase

Große Hufeisennasen jagen in strukturreichen Wald und Offenlandschaften gewöhnlich dicht an der Vegetation (GEIGER et al. 1993; BONTADINA 2002). Typisch für diese Art ist die Ansitzjagd, bei der die Tiere an einem Ast hängend vorbeifliegende Insekten abpassen. Auch bei Transferflügen orientiert sich die Große Hufeisennase eng an bestehenden Strukturen und meidet größere Offenflächen (BONTADINA et al. 1997).

Aus Gondelhöhe sind derzeit in Deutschland keine Nachweise bekannt. In ganz Europa wurde bisher eine Große Hufeisennase als Schlagopfer unter einer WEA gefunden, in der Provinz Cadiz in Spanien (DÜRR 2013; Stand vom 25.09.).

Beurteilung des Beeinträchtigungsrisikos der Großen Hufeisennase

Die vorhandenen Daten zeigen, dass sowohl in den Sommermonaten als auch im Winter vereinzelt Große Hufeisennasen im Gebiet zu erwarten sind. Transferflüge zu den Winterquartieren sowie gelegentliche Jagdflüge sind somit möglich. Es gibt allerdings keine Hinweise darauf, dass die Große Hufeisennase dabei Höhen erreicht, in denen sie einem Risiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen ausgesetzt sein könnte. Beeinträchtigungen für diese Art sind daher unwahrscheinlich.

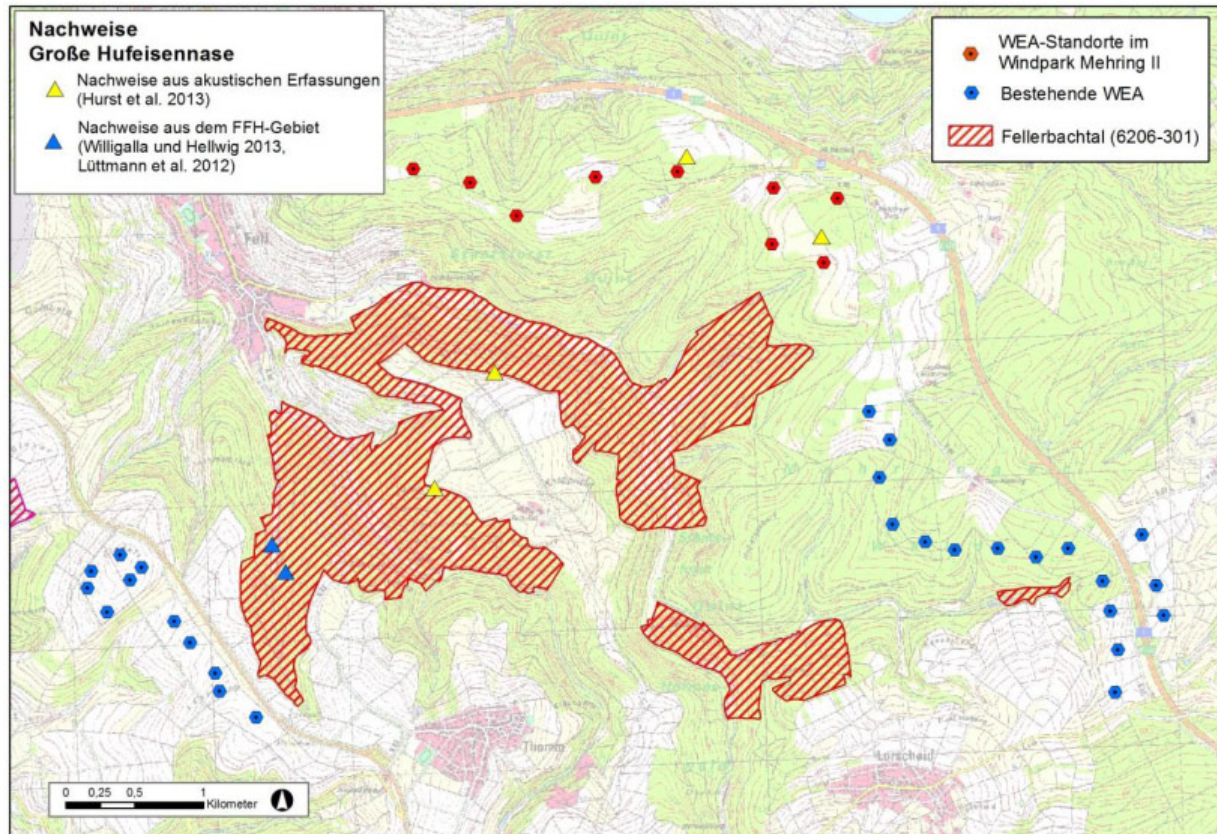


Abbildung 8: Nachweise der Großen Hufeisennase im FFH-Gebiet sowie im näheren Umfeld

7 Vorhabensbezogene Maßnahmen

Eine Beeinträchtigung der betrachteten Fledermausarten ist zwar unwahrscheinlich, aber aufgrund von Kenntnislücken vor allem für die Mopsfledermaus nicht vollständig auszuschließen. Daher werden vorsorglich Maßnahmen festgelegt, um auch ein etwaiges verbleibendes Restrisiko zu vermeiden. Diese Maßnahmen dienen zugleich auch der Vermeidung von Kollisionen weiterer kollisionsgefährdeter Fledermaus-Arten, die nicht Gegenstand dieser FFH-Prüfung sind und im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt wurden (HURST et al. 2014).

Eine geeignete Maßnahme zur Vermeidung von Kollisionen ist die Abschaltung der WEA zu Risikozeiten. Die Kollisionsgefahr besteht vor allem, da Fledermäuse die sich drehenden Rotorblätter nicht oder zu spät orten. Die Gefahr einer Kollision mit Anlagen, die sich nicht im Betrieb befinden, ist als sehr gering einzuschätzen. So wurden in einer Studie in den USA unter 40 Anlagen in sechs Wochen knapp 400 tote Fledermäuse gefunden (KERNs et al.

2005). Lediglich unter der einzigen Anlage, die aufgrund eines Defekts nicht in Betrieb war, wurde kein Tier gefunden. Ein fledermausfreundlicher Betrieb von WEA zu Risikozeiten hat sich in der Praxis bereits in mehreren Fällen als wirkungsvolle Vermeidungsmaßnahme erwiesen (BEHR und VON HELVERSEN 2006; ARNETT et al. 2009; BAERWALD et al. 2009).

In den letzten Jahren wurden weltweit Studien durchgeführt, die untersuchten, bei welchen Witterungsbedingungen die gemessene Fledermausaktivität besonders hohe Werte erreicht. Der umfassendste und aktuellste Datensatz wurde im Bundesforschungsvorhaben ‚Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an On-Shore-Windenergieanlagen‘ erhoben (BRINKMANN et al. 2011). In allen Fällen nahm die Aktivität mit zunehmender Windgeschwindigkeit signifikant ab (ARNETT et al. 2005; HORN et al. 2008; BEHR et al. 2011a). Auch bei Temperaturen unter 10 °C war die Aktivität sehr stark reduziert (z.B. BEHR et al. 2011a).

Für das erste Betriebsjahr empfehlen wir deshalb, die Anlagen im Windpark Mehring II außer Betrieb zu nehmen.

Vom 1.3. bis 31.8. und vom 1.11. bis 31.11.

- ab 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s, wenn die Temperatur über 10 °C beträgt.

Vom 1.09. bis 31.10.

- ab 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s, wenn die Temperatur über 10 °C beträgt.

Diese Abschaltzeiten orientieren sich im Wesentlichen an den Empfehlungen im Erlass des Landes Rheinland-Pfalz (RICHARZ et al. 2012). Allerdings empfehlen wir abweichend von diesem Erlass eine Erweiterung der Abschaltzeiten auf die Monate März und November. Diese Erweiterung stellt sicher, dass auch Tiere, die erst spät in die Winterquartiere einfliegen, noch durch die Vermeidungsmaßnahmen geschützt sind. Insbesondere von der Mopsfledermaus ist bekannt, dass sie sich häufig erst spät bei Frosttemperaturen in Untertagequartieren einfindet. So wurden auch die beiden Nachweise der Mopsfledermaus beim Höhenmonitoring im Windpark Mehrlinger Höhe in einer Nacht Anfang November erbracht (GRUNWALD et al. 2008).

Die empfohlenen Schwellenwerte richten sich vor allem nach Erkenntnissen, die durch akustische Messungen und Schlagopfernachsuchen für die als kollisionsgefährdet bekannten Arten gewonnen wurden. Es ist aber relativ wahrscheinlich, dass auch die hier besprochenen Anhang II-Arten, sollten sie in der Höhe auftreten, ähnlich sensibel auf hohe Windgeschwindigkeiten und niedrige Temperaturen reagieren. So traten auch die beiden Nachweise der Mopsfledermaus im Windpark Mehrling I bei niedrigen Windgeschwindigkeiten von unter 4 m/s auf.

Als zusätzliche Maßnahme empfehlen wir, die Aktivität in Gondelhöhe in den ersten beiden Betriebsjahren an vier der neun Anlagen durch akustische Messungen zu überwachen. Dadurch kann überprüft werden, ob die besprochenen Fledermausarten in Gondelhöhe auftreten und ggf. ob die Abhängigkeit der Aktivität von Temperatur und Windgeschwindigkeit mit den bisherigen Erkenntnissen übereinstimmt. Da insbesondere die Aktivität an Waldstandorten im unteren Rotorbereich noch schlecht untersucht ist, empfehlen wir zudem, die Erfassungen der akustischen Aktivität in Gondelhöhe zu ergänzen um zwei

weitere Erfassungsgeräte auf mittlerer Höhe der WEA sowie am Mastfuß. Um auszuschließen, dass gerade die Mopsfledermaus während wärmerer Perioden in den Wintermonaten in der Höhe aktiv ist, sollte das Monitoring im ersten Jahr im Winter fortgeführt werden, insgesamt sollte also die akustische Beprobung vom 1.3. bis zum 30.11. des Folgejahres stattfinden.

Anhand dieser Daten können die Abschaltzeiten nach der im Bundesforschungsvorhaben entwickelten Methode anlagenspezifisch durch Erweiterungen oder Einschränkungen angepasst werden (BEHR et al. 2011b). Sollte sich herausstellen, dass die hier besprochenen Arten in Gondelhöhe regelmäßig aktiv sind, müssen die Abschaltzeiten aber abweichend vom genannten Verfahren gegebenenfalls so erweitert werden, dass alle Aktivitätszeiträume ausreichend abgedeckt sind.

Die Wirksamkeit solcher Maßnahmen konnte bereits in einem ähnlichen Projekt gezeigt werden. Im Windpark Polch wurden Windenergieanlagen in geringer Entfernung von dem Massenwinterquartier mit ca. 50.000 überwinternden Tieren im Mayener Grubenfeld errichtet, wo neben zahlreichen Myotis-Arten auch die stark kollisionsgefährdeten Zwergfledermäuse mit großen Individuenzahlen bis ca. 10.000 Tieren überwintern (Kiefer mündl., nach BRINKMANN et al. 2008a). Aufgrund der in Voruntersuchungen nachgewiesenen hohen Aktivitätsdichte von Zwergfledermäusen im Bereich der geplanten Anlagenstandorte (BRINKMANN et al. 2008a) wurde ein intensives Monitoring mit Schlagopfernachsuchen und Aktivitätsmessungen in Gondelhöhe durchgeführt. Hierbei konnte gezeigt werden, dass Zwergfledermäuse zwar auch im Gondelbereich hohe Aktivitätsdichten aufwiesen, durch die festgelegten Abschaltzeiten bis 6 m/s aber ein erhöhtes Kollisionsrisiko verhindert werden konnte (BRINKMANN et al. 2013). Darüber hinaus konnten auch in diesem Projekt keine Rufe der Gattung Myotis in Gondelhöhe aufgezeichnet werden, was ebenfalls gegen eine Kollisionsgefährdung dieser Artengruppe auch auf Transferstrecken zu Winterquartieren spricht.

8 Beurteilung der Beeinträchtigungen durch andere Pläne und Projekte

Im Umfeld um das FFH-Gebiet befinden sich bereits zwei weitere Windparks, der Windpark Mehring I mit 16 bestehenden Anlagen sowie der Windpark Waldrach mit elf bestehenden Anlagen.

Beeinträchtigungen durch die bestehenden Windparks sowie den geplanten Windpark wären ebenfalls lediglich durch ein erhöhtes Kollisionsrisiko zu erwarten. Für den Windpark Mehring I konnte durch das Monitoring nach Errichtung der Anlagen bereits gezeigt werden, dass kein erhöhtes Kollisionsrisiko für die sechs Arten anzunehmen ist (BRINKMANN et al. 2010). Auch in diesem Windpark tragen Abschaltungen dazu bei, ein letztes Restrisiko auszuschließen. Diese Resultate lassen darauf schließen, dass auch im Windpark Waldrach keine Beeinträchtigungen für die sechs Fledermausarten entstehen, zumal sich diese Anlagen größtenteils im Offenland befinden. Informationen bezüglich Vermeidungsmaßnahmen liegen zu diesen Anlagen allerdings nicht vor.

Sonstige Informationen zu Projekten innerhalb oder im nahen Umfeld des FFH-Gebiets Fellerbachtal wurden im Rahmen dieser FFH-Prüfung nicht recherchiert.

9 Zusammenfassende Bewertung

Die Winterquartiere im Fellerbachtal haben vor allem für die Arten Bechsteinfledermaus und Mausohr einen hohen Stellenwert. Beide Arten wurden bei Winterquartierkontrollen schon in großer Zahl in den Quartieren vorgefunden und treten auch zur Schwarmzeit regelmäßig auf. Es ist davon auszugehen, dass im Spätsommer gehäuft Transferflüge dieser Arten auch im Bereich des geplanten Windparks stattfinden. Auch die Mopsfledermaus wurde bereits im FFH-Gebiet nachgewiesen, tritt aber bei Winterquartierkontrollen seltener auf. Eine regelmäßige Nutzung ist aber auch aufgrund der in der Umgebung nachgewiesenen Wochenstuben anzunehmen. Transfer- und Jagdflüge auch im Bereich des Windparks sind regelmäßig zu erwarten. Die Arten Teichfledermaus, Wimperfledermaus und Große Hufeisennase wurden dagegen nur vereinzelt in Winterquartieren nachgewiesen, es handelt sich hierbei vor allem um Wintergäste. Es ist zu erwarten, dass diese Arten nur vereinzelt in Transferflügen den geplanten Windpark überfliegen.

Keine dieser Arten trat bisher regelmäßig als Schlagopfer unter Windenergieanlagen auf. Auch in akustischen Messungen in Gondelhöhe wurden die Artengruppe Myotis, die Mopsfledermaus und die Große Hufeisennase bisher vereinzelt bis überhaupt nicht nachgewiesen. Auch bei Untersuchungen im Windpark Mehring I wurden keine Schlagopfer dieser Arten gefunden und lediglich die Mopsfledermaus mit zwei Rufen in der Höhe aufgezeichnet. Beeinträchtigungen der Populationen im FFH-Gebiet durch Kollisionen sind daher nach derzeitigen Erkenntnissen unwahrscheinlich. Aufgrund von Erkenntnislücken kann aber dennoch gerade für die Mopsfledermaus ein Risiko nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aufgrund ihrer Seltenheit ist diese Art möglicherweise durch die bisherigen Untersuchungen nicht ausreichend erfasst worden.

Vermeidungsmaßnahmen sollen daher dazu dienen, ein Restrisiko auszuräumen. Vorsorglich sind daher die Anlagen abzuschalten.

Vom 1.3. bis 31.8. und vom 1.11. bis 31.11.

- ab 1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s, wenn die Temperatur über 10 °C beträgt.

Vom 1.09. bis 31.10.

- ab 3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang,
- bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s, wenn die Temperatur über 10 °C beträgt.

Durch diese umfassenden Abschaltzeiten ist insbesondere auch die Schwarmzeit im Spätsommer und Herbst erfasst, in der vermutlich die meisten Zuflüge stattfinden.

Darüber hinaus soll an vier der neun Anlagen ein zweijähriges akustisches Monitoring in Gondelhöhe, in der Mitte des Masts und am Boden stattfinden. Im ersten Jahr ist dieses Monitoring ganzjährig durchzuführen, um eine mögliche Winteraktivität zu untersuchen. Die Abschaltzeiten sind an die Ergebnisse dieses Monitorings anzupassen.

Beeinträchtigungen der sechs Anhang II-Fledermausarten sind somit nicht zu erwarten: Zum einen besteht auf Grundlage bisheriger Untersuchungen von Windkraftanlagen sowie Erkenntnissen zur Ökologie der Arten kein Grund zur Annahme, dass diese Arten regelmäßig an Windkraftanlagen verunfallen. Einem Restrisiko, das vor allem für die seltene

Mopsfledermaus besteht, wird durch umfangreiche Vermeidungsmaßnahmen begegnet. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der sechs genannten Arten im FFH-Gebiet Fellerbachtal durch häufige Kollisionen ist somit auszuschließen.

10 Literatur

- ARLETTAZ, R. (1996). Feeding behaviour and foraging strategy of free-living mouse-eared bats, *Myotis myotis* and *Myotis blythii*. *Animal Behaviour*, 51: 1-11.
- ARNETT, E. B., W. P. ERICKSON, J. KERNS und J. HORN (2005). Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: An assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. Bat Conservation International, Austin, Texas. 187 S.
- ARNETT, E. B., M. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO und J. P. HAYES (2009). Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. An annual report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA.
- BACH, L. (2006). Hinweise zur Erfassungsmethodik und zu planerischen Aspekten von Fledermäusen. Tagung Windenergie.
- BAERWALD, E. F., J. EDWORTHY, M. HOLDER und R. M. R. BARCLAY (2009). A large-scale mitigation experiment to reduce bat fatalities at wind energy facilities. *Journal of Wildlife Management*, 73: 1077-1081.
- BEHR, O. und O. VON HELVERSEN (2006). Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen - Wirkungskontrolle zum Windpark „Roßkopf“ (Freiburg i. Br.) im Jahr 2005. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der regiowind, Freiburg. Erlangen.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und F. KORNER-NIERVERGELT (2011a). Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 177-286.
- BEHR, O., R. BRINKMANN, I. NIERMANN und F. KORNER-NIERVERGELT (2011b). Fledermausfreundliche Betriebsalgorithmen für Windenergieanlagen. In: R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich: Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 354-383.
- BONTADINA, F., T. HOTZ, S. GLOOR, A. BECK, M. LUTZ und E. MÜHLETHALER (1997). Schutz von Jagdgebieten von *Rhinolophus ferrumequinum*. Umsetzung der Ergebnisse einer Telemetrie-Studie in einem Alpental der Schweiz. In: B. Ohlendorf: Zur Situation der Hufeisennasen in Europa. IFA, Berlin: 33-39.
- BONTADINA, F. (2002). Conservation ecology in the horseshoe bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *Rhinolophus hipposideros*. Doktorarbeit, Universität Bern. 184 S.
- BORKENHAGEN, P. (2011). Die Säugetiere Schleswig Holsteins. 664.
- BRINKMANN, R., K. MAYER und I. NIERMANN (2007). Windpark Mehringer Höhe - Schutzkonzept für die Bechsteinfledermaus. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi Wind GmbH.
- BRINKMANN, R., K. MAYER und H. SCHAUER-WEISSHAHN (2008a). Windpark Polch/ Rhl.-Pfalz - Fledermauskundliches Gutachten - Herbaspekt 2007 und Konfliktanalyse unter besonderer Berücksichtigung des Mayener Grubenfelds. 35 S. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi GmbH.
- BRINKMANN, R., K. MAYER und C. STECK (2008b). Windpark Mehringer Höhe - Monitoring betriebsbedingter Auswirkungen auf Fledermäuse Berichtszeitraum 2006-2007. Unveröff. Gutachten im Auftrag der juwi Wind GmbH. 49 S.

- BRINKMANN, R., J. HURST und H. SCHAUER-WEISSHAHN (2010). Monitoring betriebsbedingter Auswirkungen auf Fledermäuse im Windpark Mehringen. Unveröff. Gutachten für die juwi Wind GmbH. 56 S.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN und M. REICH (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Cuvillier Verlag, Göttingen: 457 S.
- BRINKMANN, R., H. REERS, J. HURST und H. SCHAUER-WEISSHAHN (2013). Windpark Polch (Rheinland-Pfalz) - Monitoring der Fledermausaktivität zur Beurteilung des Tötungsrisikos an bestehenden Anlagen. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH. 52 S.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN und D. NILL (2007). Handbuch der Fledermäuse Europas und Westafrikas. KOSMOS Verlag, Stuttgart: 399 S.
- DIETZ, M. und K. BÖGELSACK (2007). Naturschutzgroßprojekt Mayener Grubenfeld - Ermittlung von Flugkorridoren und Sommerlebensräumen von Fledermäusen. Gutachten im Auftrag des Naturschutzbund Deutschland (NABU), Landesverband Rheinland-Pfalz. 59 S.
- DÜRR, T. (2013). Fledermausverluste an Windenergieanlagen. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. LUGV Brandenburg. 1 S. Stand vom 25.09.2013.
- GEIGER, H., M. HAMMER, B. PINK und K. ALBRECHT (1993). Wochenstubenfund der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum* SCHREBER) in der Oberpfalz. Bericht i.A. des Bayer. Landesamtes für Umweltschutz,
- GESSNER, B. und M. WEISHAAR (2008). Zur Situation der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Westen von Rheinland-Pfalz. Dendrocopus, 35: 15-34.
- GESSNER, B. (2013). Fachbeitrag Fledermäuse zum geplanten Windkraftstandort Beuren (VG Hermeskeil, Landkreis Trier-Saarburg). Unveröff. Gutachten im Auftrag der BGH Plan. 131 S.
- GRUNWALD, T., F. ADORF und F. SCHÄFER (2008). Akustisches Monitoring zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen im Windpark Mehringer Höhe 2006/2007. 32 S. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der juwi gmbH.
- HORN, J. (2008). Neue Funde der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) im Nationalpark "Unteres Odertal" sowie Beobachtungen zum Jagdverhalten dieser Art. Nyctalus, 13: 351-356.
- HORN, J. W., E. B. ARNETT und T. H. KUNZ (2008). Behavioral responses of bats to operating wind turbines. The Journal of wildlife management, 72: 123-132.
- HURST, J., K. MAYER und R. BRINKMANN (2013). Windpark Verbandsgemeinde Schweich (Rheinland-Pfalz) - Fachgutachten Fledermäuse als Beitrag zur speziellen Artenschutzprüfung (sAP). Entwurfssfassung des Gutachtens im Auftrag der juwi Energieprojekte GmbH.
- HURST, J., K. MAYER und R. BRINKMANN (2014). Windpark Mehring II (Rheinland-Pfalz) - Fachgutachten Fledermäuse als Beitrag zur speziellen Artenschutzprüfung (sAP). Unveröffentlichtes Gutachten im Rahmen der juwi Energieprojekte GmbH. 159 S.
- JUNG, K., S. KAISER, S. BÖHM, J. NIESCHULZE und E. K. V. KALKO (2012). Moving in three dimensions: effects of structural complexity on occurrence and activity of insectivorous bats in managed forest stands. Journal of Applied Ecology, 49: 523-531.
- KERNS, J., W. P. ERICKSON und E. B. ARNETT (2005). Bat and bird fatality at wind energy facilities in Pennsylvania and West Virginia. In: E. B. Arnett: Relationships between

- bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of fatality search protocols, patterns of fatality, and behavioral interactions with wind turbines. . The Bats and Wind Energy Cooperative, Bat Conservation International, Austin, Texas: 24-95.
- KERTH, G., A. KIEFER, C. TRAPPMANN und M. WEISHAAR (2003). High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. *Conservation Genetics*, 4: 491-499.
- KRETZSCHMAR, F. (2004). Untersuchungen zu den Lebensraumanprüchen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im FFH-Gebiet "Wutach" (8016-301). Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg. 85 S.
- KRULL, D. (1988). Untersuchungen zu Quartiersansprüchen und Jagdverhalten von *Myotis emarginatus* (Geoffroy 1806) im Rosenheimer Becken. Diplomarbeit, Universität München.
- LAND RHEINLAND-PFALZ (2008). Landesverordnung über die Erhaltungsziele in den Natura 2000-Gebieten vom 18. Juli 2005, letzte Änderung vom 22.12.2008. . Mainz.
- LAND RHEINLAND-PFALZ (2012). Datenblatt zum FFH-Gebiet 6206-301 "Fellerbachtal", letztmals aktualisiert im Jahr 2012. abgerufen unter http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/sdb/FFH_SDB_6206-301.pdf im März 2014.
- LÜTTMANN, J., A. DIX, M. KLUßMANN, K. SERVATIUS und A. KNIPPEL (2012). Rahmenstudie Windenergie zur Berücksichtigung des Arten- und BiotopSchutzes im Kreis Trier-Saarburg und im Gebiet der Stadt Trier. Im Auftrag des Kreis Trier-Saarburg
- MULEWF (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz) (2014). Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz (LANIS). <http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver/lanis/>, abgerufen im März 2014. S.
- NABU RHEINLAND-PFALZ (2014a). Bedeutung des FFH-Gebietes 6206-301 Fellerbachtal für Fledermäuse. Schreiben vom 7. Februar 2014 an das Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, Rheinland-Pfalz.
- NABU RHEINLAND-PFALZ (2014b). Stellungnahme zum FNP der VG Ruwer, Teilbereich Windenergie. Schreiben vom 10. Januar 2014 an die Kreisverwaltung Trier-Saarburg.
- PODANY, M. (1995). Nachweis einer Baumhöhlen-Wochenstube der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) sowie einige Anmerkungen zum Überwinterungsverhalten im Flachland. *Nyctalus* (NF), 5: 473-479.
- RICHARZ, K., M. HORMANN, M. WERNER, L. SIMON und T. WOLF (2012). Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz - Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Bericht im Auftrag des MULVWF, Rheinland Pfalz. 145 S.
- ROER, H. (2001). *Myotis dasycneme* Teichfledermaus (Boie, 1825). In: F. Krapp und J. Niethammer: Handbuch der Säugetiere Europas - Band 4 - Teil 1. Aula-Verlag, Kempten: 303-319.
- RUDOLPH, B.-U., A. ZAHN und A. LIEGL (2004). Mausohr *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). In: A. Meschede und B.-U. Rudolph: Fledermäuse in Bayern. Ulmer Verlag, Stuttgart: 203-231.
- RUNKEL, V. (2008). Mikrohabitatnutzung syntoper Waldfledermäuse. Dissertation, Friedrich-Alexander-Universität. 167 S.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES und A. HEDENSTRÖM (2010). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European journal of wildlife research*, 56: 823-827.

- SCHIKORE, T. und M. ZIMMERMANN (2000). Von der Flugstraße über den Wochenstubennachweis zum Quartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in der Wesermarsch - erster Fortpflanzungsnachweis dieser Art in Niedersachsen. *Nyctalus*, 7: 383-395.
- SIEMERS, B. M. und S. M. SWIFT (2005). Differences in sensory ecology contribute to resource partitioning in the bats *Myotis bechsteinii* and *Myotis nattereri* (Chiroptera: Vespertilionidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 59: 373-380.
- SIERRO, A. (1999). Habitat selection by barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*) in the Swiss Alps (Valais). *Journal of Zoology*, 248: 419-432.
- STEINHAUSER, D. (2002). Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (SCHREBER, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (KUHL, 1817) im Süden des Landes Brandenburg. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 71: 81-98.
- STEINHAUSER, D., F. BURGER und U. HOFFMEISTER (2002). Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg. In: A. Meschede, K.-G. Heller und P. Boye: Ökologie, Wanderungen und Genetik von Fledermäusen in Wäldern - Untersuchungen als Grundlage für den Fledermausschutz. Bundesamt für Naturschutz, 81-98.
- WILLIGALLA, C. und J. HELLWIG (2013). Bewirtschaftungsplanentwurf (BWP-2013-16-N); Teil A: Grundlagen, FFH 6206 -301 "Fellerbachtal". Gutachten im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord Rheinland-Pfalz.
- ZAHN, A., A. ROTTENWALLNER und R. GÜTTINGER (2006). Population density of the greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*), local diet composition and availability of foraging habitats. *Journal of Zoology*, 269: 486-493.
- ZAHN, A. (2010). Wimperfledermäuse (*Myotis emarginatus*) auf dem Weg nach Norden? *Nyctalus* (NF), 15: 187-190.