VERBANDSGEMEINDE PRÜM

Windpark "Schneifel"

FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN

Auftraggeber:

Windpark TEVEN GmbH & Co.KG Großer Burstah 42 20457 Hamburg

Entwurf März 2016

Bearbeitung:

Ginster

Landschaft + Umwelt

Marktplatz 10a 53340 Meckenheim

0 22 25 / 94 53 14 0 22 25 / 94 53 15 Fax: info@ginster-meckenheim.de

Faunistische Erfassungen:



Oliver Meier-Ronfeld

Marienstraße 13 • 53547 Breitscheid (0 26 38) 69 66 • (01 77) 45 12 45 7 info@meier-ronfeld.de • www.meier-ronfeld.de

Breitscheid, 12.01.2016

Bearbeitung: Dr. Andreas Blaufuß-Weih

INHALTSVERZEICHNIS

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Übersicht über das Plangebiet	2
2.1	Lage des geplanten Windparks	2
2.2	Naturräumliche Situation	3
2.3	Charakterisierung des Untersuchungsraumes	4
3	Beschreibung des Vorhabens	5
3.1	Technische Beschreibung	5
3.2	Mögliche Auswirkungen auf Avifauna und Fledermäuse	5
3.2.1	Mögliche Auswirkungen auf Vögel	6
3.2.2	Mögliche Auswirkungen auf Fledermäuse	7
4	Untersuchungen Vögel	9
4.1	Untersuchungsmethodik	9
4.1.1	Betroffene Arten	10
4.1.2	Untersuchungsraum	12
4.1.3	Brutvögel	12
4.1.4	Großvögel	13
4.1.5	Raumnutzungsanalyse Greifvögel	14
4.1.5	Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch	15
4.1.6	Zug- und Rastvögel	17
4.2	Ergebnisse	18
4.2.1	Brutvögel und Nahrungsgäste	18
4.2.2	Raumnutzungsanalyse Rot- und Schwarzmilan	20
4.2.3	Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch	20
4.2.4	Zug- und Rastvögel	23
4.3	Datenlücken	26

5	Untersuchungen Fledermäuse2	27
5.1	Untersuchungsmethodik	27
5.1.1	Betroffene Lebensräume und Arten	27
5.1.2	Untersuchungsraum	27
5.1.3	Methoden	27
5.1.4	Transektbegehungen	29
5.1.5	Einsatz von automatischen Erfassungsgeräten (Horchboxen)	31
5.2	Ergebnisse	32
5.2.1	Artenspektrum	32
5.2.2	Transektbegehungen	33
5.2.3	Horchboxen	36
5.2.4	Bedeutung des Schneifelrückens für die FFH-Art Großes Mausohr	38
5.2.5	Gesamteinschätzung Fledermäuse	40
5.2.6	Datenlücken	41
7	Zusammenfassung	42
Quellen		45
Anhang 1:	Liste der nachgewiesenen Vogelarten	48
Anhang 2	Tagesprotokolle Raumnutzungsanalyse "Knaufspesch" / Schneiferucken	
Anhang 3:	Liste der Zugvogelarten Beobachtungen innerhalb der ersten vi Stunden nach Sonnenaufgang mit südwestlichen Zugrichtungen, ohn Kranichzug	ne
Anhang 4:	Liste der Rastvogelarten	58
Anhang 5:	Ergebnisse der Fledermaus-Transektbegehungen 2014 und 2015.	77
Anhang 6:	Ergebnisse Fledermaus-Horchboxen 2014	33

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Windenergiesensible Brutvogelarten in Rheinland-Pfalz 11		
Tabelle 2:	Termine Brutvogelkartierung13		
Tabelle 3:	Beobachtungstage Raumnutzungsanalyse Rot- und Schwarzmilan 14		
Tabelle 4:	Beobachtungstage Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch "Knaufspesch" / Schneifelrücken		
Tabelle 5:	Beobachtungstage Vogelzug und Rastvögel		
Tabelle 6:	Zählungsergebnisse zum Kranichzug (DENZ u. WEBER 2013)25		
Tabelle 7:	Erfassungstermine Fledermäuse		
Tabelle 8:	Habitate in Bereich der Transekte30		
Tabelle 9:	Habitate in Bereich der Horchboxen32		
Tabelle 10:	Im Gebiet nachgewiesene Fledermausarten		
Tabelle 11:	Anteile der an den Transekten erfassten Fledermausarten (Kontakte, alle Transekte)		
Tabelle 12:	Durch Horchboxen erfasste Aktivitätsdichten wandernder Arten 37		
Tabelle 13:	Zeitlicher Ablauf von Gondelmonitoring und monitoringbegleitendem Abschaltalgorithmus bei WEA-Standorten mit erwarteter hoher Aktivität kollisionsgefährdeter Arten		
ABBILDUNGS	SVERZEICHNIS		
Abbildung 1:	Lage der geplanten Windenergieanlagen (M.: 1 : 100.000)		
Abbildung 2:	Altdatenauswertung und Beobachtungen 2014 Horst "Gondenbrett" (Darstellung: OLIVER MEIER-RONFELD)		
Abbildung 3:	Entwicklung der Fledermaus-Gesamtaktivität an den Transekten 35		
Abbildung 4:	Entwicklung der Fledermaus-Gesamtaktivität an den Horchboxen 37		
ANLAGEN			
Karte 1:	Schutzgebiete (Maßstab: 1 : 25.000)		
Karte 2:	Raumnutzungsanalyse Rot- und Schwarzmilan (Maßstab: 1 : 25.000)		
Karte 3:	Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch (Maßstab: 1 : 25.000)		
Karte 4:	Zug- und Rastvögel (Maßstab: 1 : 25.000)		
Karte 5:	Fledermauserfassung (Maßstab: 1 : 25.000)		

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Auf Flächen in den Ortsgemeinden Buchet, Schlausenbach, Kobscheid, Roth, Olzheim, Wascheid und Sellerich in der Verbandsgemeinde Prüm im Eifelkreis Bitburg-Prüm ist, zum größten Teil auf Flächen im Eigentum des Landes Rheinland-Pfalz, die Errichtung und der Betrieb eines Windparks mit 28 Windenergieanlagen des Typs Vestas V 126 mit einer Nabenhöhe von 149 m und einer Gesamthöhe von 212 m geplant.

Das Projekt wird von der Windpark TEVEN GmbH & Co.KG gemeinsam entwickelt, gebaut und später betrieben. Die Projektentwicklung erfolgt in Kooperation zwischen den Thüga Erneuerbare Energien, Energieversorger Mittelrhein (evm) und der ENOVA Unternehmensgruppe. Mit der Planung und technischen Projektierung des Windparks ist der Projektentwickler ENOVA Energieanlagen GmbH, Bunderhee, beauftragt.

Ein Flächennutzungsplan mit Darstellung von Konzentrationszonen für Windenergieanlagen ist in Bearbeitung, für die avisierten Flächen ist die Darstellung einer Konzentrationszone für Windenergieanlagen vorgesehen. Die Genehmigung der Anlagen erfolgt als privilegierte Vorhaben gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB im Immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren gemäß BImSchG.

Die geplanten Anlagenstandorte liegen auf dem Schneifelrücken im westlichen Teil des Verbandsgemeindegebietes nahe der Landesgrenze zu Belgien. Alle geplanten Standorte befinden sich innerhalb des FFH-Gebietes DE-5704-301 "Schneifel", weitere Schutzgebiete sind nicht direkt betroffen (s. Karte 1).

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung sowie als Grundlage für die Verträglichkeitsprüfung mit dem Vogelschutzgebiet sind die windenergiesensiblen Artengruppen der Vögel und Fledermäuse vertieft zu untersuchen. Vor diesem Hintergrund wurden durch die TEVEN GmbH & Co.KG avifaunistische Untersuchungen sowie eine Fledermaus-Kartierung beauftragt.

In einem Gespräch bei der Unteren Naturschutzbehörde am 16.06.2015 wurden mit Frau Becker die geplanten und bereits begonnenen Erfassungsarbeiten gemäß Naturschutzfachlichem Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (SVHRS U. LUWG 2012) in Art, Umfang und zeitlichem Ablauf abgestimmt.

2 ÜBERSICHT ÜBER DAS PLANGEBIET

2.1 Lage des geplanten Windparks

Der geplante Windpark liegt auf dem Gebiet der Ortsgemeinden Buchet, Schlausenbach, Kobscheid, Roth, Olzheim, Wascheid und Sellerich in der Verbandsgemeinde Prüm im Eifelkreis Bitburg-Prüm. Das Plangebiet liegt im westlichen Rheinland-Pfalz, unweit der Grenze zu Belgien.

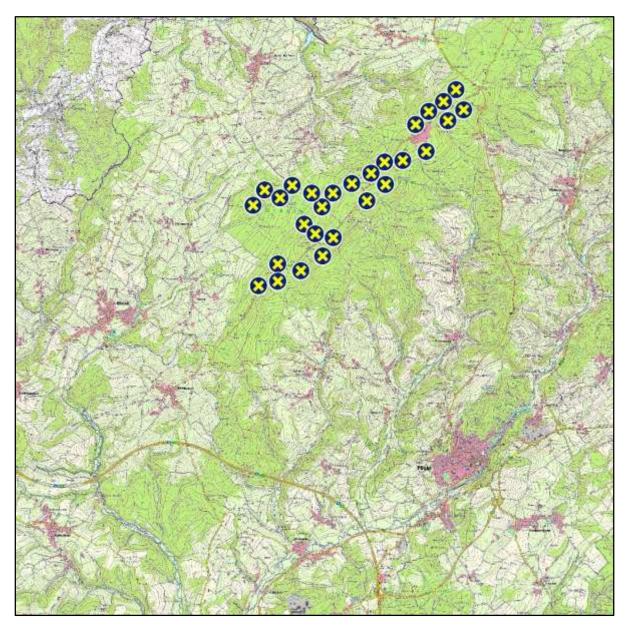


Abbildung 1: Lage der geplanten Windenergieanlagen (M.: 1 : 100.000)

2.2 Naturräumliche Situation

Der geplante Windpark liegt vollständig in der klar abgegrenzten naturäumlichen Einheit der "Schneifel", einem insgesamt ca. 20 km langen Gebirgszug in den westlichen Hochlagen der Eifel. Das Gebiet liegt in der Großlandschaft 28 - Westeifel im Naturraum 281.0 "Schneifelrücken", der von den Naturräumen 280.4 "Südliches Schneifelvorland", 280.10 "Brandscheider Schneifelvorland" und 280.11 "Manderfelder Schneifelvorland", umgeben ist (www.naturschutz.rlp.de, Aufruf am 11. 11. 2015).

Der Schneifelrücken ist ein von Südost nach Nordwest verlaufender, weitgehend siedlungsfreier Quarzitrücken mit durchschnittlichen Höhen um 650 m ü.NN, die höchste Erhebung wird mit 697 m Höhe am "Schwarzen Mann" erreicht. Die Südostflanken fallen steil ab, auf der Nordwestseite sind die Hänge flach geneigt. Die Quarzit-Härtlinge der Kammlage ragen bis zu 100 m über die umgebenden Vorländer hinaus. Die höchste Erhebung ist mit 697 m ü.NN der Schwarze Mann. Den nördlichen Abschluss des Schneifelrückens bilden Reste der Vulkankuppe des Goldberges, dort ist das natürliche Relief weitgehend durch Lavaabbau überprägt.

Durch die hohen Niederschlagsmengen mit mehr als 1000 mm/Jahr haben sich besonders an der steilen Südostflanke entlang geologischer Schichtgrenzen Quellhorizonte ausgebildet, die ein dichtes Gewässernetz speisen, durch das die Hänge stark zertalt wurden.

Der Schneifelrücken ist fast vollständig mit Nadelforst bewaldet, naturnahe bodensaure Buchen- und Eichenwälder kommen nur untergeordnet, meist in den unteren Hangbereichen, vor. Nach Drainage und Melioration verbliebene vermoorte Standorte werden von reliktischen Bruch- und Moorwäldern sowie kleinen Heidemooren eingenommen. Die typischen extensiv genutzten Halboffenlandschaften, vor allem am Nordwesthang, wurden zunehmend durch Wald ersetzt.

Der Schneifelrücken hebt sich von den im Vergleich gering bewaldeten Schneifelvorländern deutlich ab. Die flach-trogartigen Vorsenken erreichen mit ihren kuppig-hügeligen bis welligen Oberflächen an der Südflanke des Schneifelrückens Höhen von 450-550 m ü. NN, an der Nordflanke werden 520-580 m ü. NN erreicht.

2.3 Charakterisierung des Untersuchungsraumes

Bei dem Untersuchungsraum handelt es sich um ein großflächiges Waldgebiet. Der überwiegende Teil, insbesondere das Umfeld des Schneifelhöhenweges, wird durch monoton strukturierte Fichtenbestände geprägt. Kleinflächig treten an quellig versumpften bis anmoorigen Stellen immer wieder Bestände des Karpatenbirken-Bruchwaldes mit Übergängen zu Erlen-Bruchwäldern und umgekehrt bzw. auch Mischbestände aus beidem auf. Teilweise wurden diese zur Begründung von Fichtenforsten durch die Anlage von Entwässerungsgräben trockengelegt. Auf einigen Flächen stocken die Fichten-Bestände immer noch auf quellig-anmoorigen Standorten.

Als Ersatzgesellschaften des Offenlandes finden sich kleinflächig an quelligen, z. T. anmoorigen Standorten Sümpfe mit Spitzblütiger Binse. Im Bereich der Prüm Air Station kommen neben großflächige ausgebildeten Kleinseggenrieden, Feuchtbrachen und Magergrünland auch kleinflächig Reste von Calluna-Heiden vor.

Unmittelbar angrenzend an das Naturschutzgebiet "Rohrvenn" treten neben großflächigen Magergrünlandbeständen mit Übergängen zu Borstgrasrasen auch Feuchtheiden mit Schmalblättrigem Wollgras auf.

Das Gebiet ist intensiv durch überwiegend wassergebundene Waldwege erschlossen.

Entlang der L 20 verläuft der Schneifelhöhenweg als Wanderweg. Entlang des Bunkerweges im südwestlichen Teil des Gebietes finden sich zahlreiche Bunker aus dem 2. Weltkrieg.

3 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

3.1 Technische Beschreibung

Bei dem Vorhaben handelt es sich um die Errichtung und den Betrieb eines Windparks mit 28 Windenergieanlagen des Typs Vestas V 126 mit einer Nabenhöhe von 149 m und einer Gesamthöhe von 212 m auf dem Schneifelrücken in der Verbandsgemeinde Prüm (Eifelkreis Bitburg-Prüm). Betroffen sind zum größten Teil Flächen im Eigentum des Landes Rheinland-Pfalz, drei Anlagen sind auf Flächen der Ortsgemeinde Sellerich geplant.

Der Bau einer Windenergieanlage erfordert neben der Fläche für das Fundament den Kranstellplatz und die Zuwegung, die gerodet und dauerhaft frei gehalten werden müssen; die unterirdische Verlegung von Leitungen erfolgt weitestgehend im Bereich der Zuwegungen. Für die Montage werden weitere Freiflächen benötigt, die jedoch nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder aufgeforstet werden können.

Die Zuwegung zur Anlagenfläche (Straßen, Brücken, Waldwege) müssen für Schwerlasttransporte mit einer Achslast bis 12 Tonnen und einem Gesamtgewicht bis 164 Tonnen ausgelegt sein. Die Zufahrt ist dauerhaft für einen ganzjährigen Betrieb herzustellen. In Kurven ist eine Mindest-Fahrbahnbreite von 5,50 Meter, in den Kurvenbereichen (innen und außen) Hindernisfreiheit erforderlich.

Weitere Rodungen über die notwendigen Flächen hinaus bieten keinen energetischen Vorteil, da sich die Windgeschwindigkeit hierdurch nur in Bodennähe, nicht aber in Rotorhöhe der WEA erhöht.

3.2 Mögliche Auswirkungen auf Avifauna und Fledermäuse

Mit der Errichtung von Windenergieanlagen kann eine Inanspruchnahme von Lebensräumen planungsrelevanter Vogel- und Fledermausarten verbunden sein. Flächen können durch den Bau der Anlagen selbst inkl. Nebenanlagen, durch die Erschließung oder für bauliche Tätigkeiten beansprucht werden, darüber hinaus sind weitere negative Auswirkungen möglich. Die Wirkfaktoren werden unterteilt in

- mit den Bauarbeiten verbundene Wirkungen = baubedingte Auswirkungen,
- durch die zu errichtenden Bauwerke verursachte Wirkungen = anlagebedingte Auswirkungen und
- durch den Betrieb der Anlagen verursachte Wirkungen = betriebsbedingte Auswirkungen.

3.2.1 Mögliche Auswirkungen auf Vögel

Baubedingte Auswirkungen durch die vorübergehende Inanspruchnahme von Flächen durch Baufelder, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen beim Ausbau von Wegen und Zufahrten, Leitungsverlegung sowie den Bau der WEA sind über die direkte Flächeninanspruchnahme (vorübergehende Rodung) hinaus insoweit zu untersuchen, als bei der Errichtung der Windenergieanlagen und dem Ausbau der Zuwegungen möglicherweise Austauschbeziehungen temporär betroffen sein können. Besonders ist hier auf eine mögliche Inanspruchnahme essentieller Habitatstrukturen wie Horstund Höhlenbäume sowie wichtige Nahrungs- bzw. Jagdgebiete zu achten.

Beeinträchtigungen sind durch baubedingte Emissionen von Lärm, Licht, Staub und Schadstoffen sowie durch optische Reize und Erschütterungen möglich. Hinzu kommen Störungen, Tötungsrisiken und Emissionen durch den Baustellenverkehr

Als anlagebedingte Wirkung des Vorhabens ist eine direkte, dauerhafte Inanspruchnahme essentieller Lebensräume durch bauliche Anlagen (Fundamente der WEA, Transformatorenstationen) und Nebenflächen sowie durch den Neu- und Ausbau von Zuwegungen möglich. Insbesondere ist hier auf die mögliche Zerstörung bzw. erhebliche Störung von Brutstätten (Horste, Baumhöhlen) zu achten. DÜRR (2011) weist darüber hinaus auf das Tötungsrisiko für Vögel durch Anflug an stehenden Rotoren oder Masten hin.

Durch die Barrierewirkung der Anlagenkulisse können für empfindliche Vogelarten mit mittleren und großen Aktionsradien auch Austauschbeziehungen zwischen Populationen sowie Wechselbeziehungen zwischen Teilhabitaten von Vogelarten (z. B. Brut- und Nahrungshabitat) gestört werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen bestehen für windenergiesensible Vogelarten zunächst in einem erheblich erhöhten Risiko der Tötung in Folge von Schlag oder Barotrauma¹ durch die drehenden Rotoren (LUWG 2010, HÖTKER et al. 2005, Brinkmann et al. 2006, Dürr u. Langgemach 2006).

Darüber hinaus sind Scheuch- und Barrierewirkungen für brütende Vögel und Zugvögel sowie die Störung von Bruthorsten und Nahrungsgebieten empfindlicher Vogelarten zu berücksichtigen (RICHARZ 2014, LUWG 2010, HÖTKER et al. 2005, ISSELBÄCHER u. ISSELBÄCHER 2001), die neben einer erheblichen Änderung von Zugrouten zur Aufgabe von Brutstandorten, essentiellen Nahrungshabitaten oder Rastplätzen führen können.

¹ Verletzung durch Veränderung des Umgebungsdrucks im Bereich drehender Rotoren

Erhebliche Störungen an Brut- und Rasthabitaten können durch Lärmemissionen, Schattenwurf und Lichteffekte verursacht werden.

Da der Vogelzug im rheinland-pfälzischen Mittelgebirgsbereich weitgehend als Breitfrontzug, teilweise modifiziert durch horizontale Verdichtung in sich verengenden Tälern oder durch vertikale Verdichtung an Hangkanten, stattfindet (ISSELBÄCHER u. ISSELBÄCHER 2001), ist von erheblichen Beeinträchtigungen nur im Bereich von Zugschwerpunkten auszugehen.

Die Wirkfaktoren hängen wesentlich von der Anordnung und den konkreten Standorten der Anlagen und der Erschließungswege, aber auch vom Typ der Anlagen ab. Je nach Standort und Anordnung der Anlagen können z. B. Lebensräume zerschnitten, Teillebensräume wie Brut- und Nahrungshabitat getrennt oder Biotopverbünde unterbrochen werden. Darüber hinaus kann durch die Meidung von Windparks das Minimalareal einer Art bzw. einer Population unterschritten werden.

3.2.2 Mögliche Auswirkungen auf Fledermäuse

Baubedingte Auswirkungen können sowohl die direkte Inanspruchnahme essentieller Fledermaus-Habitate (Quartiere, wichtige Jagdgebiete und Flugstraßen bzw. Orientierungsstrukturen) beim Bau von Anlagen und Zuwegungen, der Leitungsverlegung sowie für die Baustelleneinrichtung und die Lagerung von Baumaterialien entstehen. Besonders ist hierbei auf essentielle Habitatstrukturen (Höhlenbäume und sonstige Fledermausquartiere, wichtige Nahrungs- bzw. Jagdgebiete und Flugstraßen oder Orientierungsstrukturen) zu achten.

Darüber hinaus sind Beeinträchtigungen von Fledermäusen durch baubedingte Emissionen von Lärm, Staub und Schadstoffen sowie durch optische Reize (Lichtemissionen) und Erschütterungen möglich. Beeinträchtigungen sind u. a. auch bei Nachtbaustellen mit künstlicher Beleuchtung zu erwarten. Die Anlockung von Beuteinsekten birgt ein erhöhtes Unfallrisiko für die jagenden Fledermäuse. Einige Fledermausarten meiden aber auch beleuchtete Bereiche

Als anlagebedingte Wirkung des Vorhabens ist eine direkte, dauerhafte Inanspruchnahme essentieller Lebensräume durch Anlagenfundamente, Transformatorenstationen sowie durch dauerhaft befestigte Kranstellplätze, Zufahrten und verbreiterte Wege möglich. Auch hier ist besonders auf die mögliche Zerstörung bzw. erhebliche Störung essentieller Habitatstrukturen wie Höhlenbäume und sonstige Fledermausquartiere, wichtige Nahrungs- bzw. Jagdgebiete und Flugstraßen oder Orientierungsstrukturen zu achten.

Weiterhin ist zu klären, ob Quartierverbünde, besonders bedeutende Jagdgebiete und Flugkorridore oder Zugwege wandernder Arten durch die Barrierewirkung der Anlagen zerschnitten werden können.

Betriebsbedingte Auswirkungen von Windenergieanlagen können die Tötung von Fledermäusen in Folge von Schlag oder Barotrauma durch die drehenden Rotoren sein (LUWG 2010, HÖTKER et al. 2005, BRINKMANN et al. 2006). Weiterhin können auch durch den Betrieb der Anlagen (Barriere- und Scheuchwirkung) Jagdgebiete, Zugkorridore oder essentielle Flugstraßen betroffen sein (Rodriguez et al. 2011, Brinkmann et al. 2006, HÖTKER et al. 2005). Brinkmann et al. (2006) verweisen jedoch darauf, dass die letalen Wirkungen (Schlag und Barotrauma) wesentlich stärkere Auswirkungen auf die betroffenen Populationen haben als Störungen, Verdrängungseffekte und Quartierverluste.

4 UNTERSUCHUNGEN VÖGEL

4.1 Untersuchungsmethodik

Methodik und Untersuchungsumfang orientieren sich am Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (SVHRS u. LUWG 2012) sowie am Untersuchungsrahmen zur Aktionsraumanalyse Rotmilan für Windenergie-Planungen in Rheinland-Pfalz (AG FACHLICHE STANDARDS DER VSW 2013).

Alle Erfassungen wurden unter Leitung von Oliver MEIER-RONFELD durch das Büro für Wildtiermanagement, Breitscheid durchgeführt.

Durch die Befragung Orts- und Fachkundiger wurden nützliche Zusatzinformationen über Vorkommen relevanter Vogelarten gesammelt. Dazu wurde im Vorfeld bzw. zusätzlich zu den erhobenen Daten Kontakt zu folgenden lokal ansässigen Naturschützern und zuständigen Förstern aufgenommen:

- Karl-Heinz Heyne (Forstamtsleiter Bitburg, Ornithologe und Schwarzstorchbeauftragter des Landes)
- Revierförster Geider, Meis, Rohles und Prion (alle Forstamt Prüm)
- Manfred Trinzen, Naturschützer, Buchet

Die zwischen Ende März 2014 und Ende Juli 2015 durchgeführten Erfassungen umfassten folgende Teiluntersuchungen:

- vorbereitende Arbeiten (Auswertung Forsteinrichtung, Luftbilder, Befragung orts- und sachkundiger Personen)
- Horstkartierung (Strukturkartierung) und erste, orientierende Erfassung von Brutvögeln (Spechte) innerhalb des 1.000 m-Radius um die geplanten Anlagen
- Kartierung windkraftempfindlicher Großvogelarten und deren Horste im Abstand von 3.000 m zu den geplanten WEA, Kartierung von Nahrungshabitaten windkraftsensibler Arten im Abstand von bis zu 6.000 m (Rotmilan) bzw. 10.000 m (Schwarzstorch) zu bestehenden Brutplätzen
- Erfassung von Brutvögeln im 500 m-Radius um die geplanten Anlagen
- Erfassung von Rastvögeln
- Zugvogelerfassung
- Erfassung des Kranichzuges
- Untersuchung zu Aktivitäten windenergiesensibler Großvogelarten (Rot- und Schwarzmilan, Schwarzstorch)

4.1.1 Betroffene Arten

Von den Wirkfaktoren möglicher Windenergieanlagen sind nicht alle Vogelarten gleichermaßen betroffen. Entscheidend für die Beurteilung ist die Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber den o. g. Wirkfaktoren.

So sind unter den Vögeln im Wald Singvögel und Spechte im Wesentlichen durch bauund anlagebedingte Wirkungen (Masten, Wegeausbau) betroffen, da diese Artengruppen das schützende Blätterdach der Baumkronen kaum verlassen. Abgesehen vom separat zu betrachtenden Zuggeschehen sind Scheuch- und Vertreibungswirkungen von Singvögeln bereits im Offenland deutlich schwächer ausgeprägt als bei anderen Vogelarten (STÜBING 2011). Im Wald ist dies aufgrund der durch das Kronendach gedämpften optischen Reize durch Bewegung, Schattenwurf und Lichtreflexe noch stärker ausgeprägt (vgl. auch RICHARZ 2014).

Durch Scheuchwirkungen sind unter den im Gebiet möglicherweise vorkommenden Vogelarten Schwarzstorch und Haselhuhn betroffen (SVHRS u. LUWG 2012), für die die Errichtung von Windenergieanlagen zum Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten führen kann. Als Schlagopfer wurden in Deutschland hingegen nur zwei Schwarzstörche erfasst (Dürr u. Langgemach 2015). Weiterhin ist eine Scheuchwirkung für die Waldschnepfe belegt, die populationsrelevant sein kann (Dorka et al. 2014).

Durch Kollision an Windenergieanlagen sind in erster Linie Greif- und andere Großvögel wie der Schwarzstorch, unter den Eulen ist im Wesentlichen der Uhu betroffen (LANGGEMACH u. DÜRR 2015, DÜRR u. LANGGEMACH 2006). Die Untersuchung orientiert sich bezüglich der Brutvögel an der im Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (SVHRS u. LUWG 2012) enthaltenen Liste der windenergiesensiblen Brutvogelarten in Rheinland-Pfalz (Tab. 1). Darüber hinaus wurden Zug- und Rastvögel untersucht.

Windenergiesensible Brutvogelarten in Rheinland-Pfalz Tabelle 1:

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Schutz	K *	S *
Ardea cinerea	Graureiher (Brutkolonien)	§§, Europäische Vogelart	x	
Ardea purpurea	Purpurreiher	§§, Anh. I VRL	х	
Bubo bubo	Uhu	§§, Anh. I VRL	х	
Caprimulgus europaeus	Ziegenmelker	§§, Anh. I VRL		х
Ciconia ciconia	Weißstorch	§§, Anh. I VRL	х	
Ciconia nigra	Schwarzstorch	§§, Anh. I VRL	х	х
Circus aeruginosus	Rohrweihe	§§, Anh. I VRL	х	
Circus pygargus	Wiesenweihe	§§, Anh. I VRL	х	
Crex crex	Wachtelkönig	§§, Anh. I VRL		х
Falco peregrinus	Wanderfalke	§§, Anh. I VRL	х	
Falco subbuteo	alco subbuteo Baumfalke		х	
Gallinago gallinago	Bekassine (Wiesenlimikolen)	§§, Art. 4 (2) VRL	х	
Ixobrychus minutus	Zwergdommel	§§, Anh. I VRL		х
Larus ridibundus	Lachmöwe	§, Art. 4 (2) VRL	х	
Milvus migrans	Schwarzmilan	§§, Anh. I VRL	х	
Milvus milvus	Rotmilan	§§, Anh. I VRL	х	
Pandion haliaetus	Fischadler	§§, Anh. I VRL	х	
Phalacrocorax carbo	Kormoran (Brutkolonien)	§, Europäische Vogelart	x	
Tetrastes bonasia	Haselhuhn	§§, Anh. I VRL		х
Upupa epops	Wiedehopf	§§, Art. 4 (2) VRL		х
Vanellus vanellus	Kiebitz (Wiesenlimikolen)	§, Art. 4 (2) VRL		

 $^{^{*}}$ K: Kollisionsgefährdete Art, S: Besonders störungsempfindliche Art

VRL: Vogelschutzrichtlinie

Quelle: SVHRS u. LUWG 2012

 $[\]S$: besonders geschützt gem. BNatSchG, $\S\S$: streng geschützt gem. BNatSchG

4.1.2 Untersuchungsraum

Bezogen auf die Wirkfaktoren von Windenergieanlagen wurden die Vorkommen potenziell betroffener windenergiesensibler Arten im jeweils spezifischen Abstand von den geplanten Windenergie-Anlagen untersucht. Die Untersuchungsräume für die Erhebungen der windenergiesensiblen Avifauna orientieren sich am Naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz (SVHRS U. LUWG 2012) und der Methodik zur "Aktionsraumanalyse Rotmilan". (AG FACHLICHE STANDARDS DER VSW 2013). Demnach wurden Brutvögel generell im 500 m-Bereich und darüber hinaus Horste von Großvögeln (Greifvögel, Eulen, Schwarzstorch) im 3.000 m-Bereich um die geplanten Anlagen erfasst (Mindestabstand zu Schwarzstorch-Horsten gemäß LAG VSW (2015), nach SVHRS u. LUWG (2012) Bereich mit hohem Konfliktpotenzial).

Bezüglich der durch Windenergieanlagen besonders betroffenen Arten sind weitergehende Funktionsbeziehungen, insbesondere zwischen Brutstandorten und Nahrungsgebieten, auch über diesen Raum hinaus zu untersuchen (ROHDE 2009, DÜRR 2009). Gemäß SVHRS u. LUWG (2012) betrifft dies die Arten Schwarzstorch (Ausschlussbereich 3.000 m, Prüfbereich 6.000 m) und Rotmilan (Ausschlussbereich 1.500 m, Prüfbereich 4.000 m)²; entsprechend dem Prüfbereich für den anspruchsvolleren Schwarzstorch wurde ein 6.000 m-Bereich um die vorgesehenen Standorte angesetzt. Für den Schwarzstorch wurden darüber hinaus in Anlehnung an den in LAG VSW (2015) vorgeschlagenen größeren Prüfbereich Flugbeziehungen zu ggf. bekannten Horsten bis in einer Entfernung von 10.000 m überprüft.

Die Untersuchungen wurden unter Leitung von Oliver MEIER-RONFELD durch das Büro für Wildtiermanagement, Breitscheid durchgeführt.

4.1.3 Brutvögel

Die spezielle Erfassungsmethodik folgt den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (SÜDBECK et al. 2005). Die Brutvogelerfassung erfolgte im 500 m-Bereich um die geplanten Anlagen bei günstigen Witterungsbedingungen an 12 Tagen zwischen Anfang März (Spechte) und Mitte Juli 2015 (Haupt-Brutzeit und spät brütende Arten wie Neuntöter, Gelbspötter, Pirol). Das Gebiet wurde zu verschiedenen Tageszeiten von unterschiedlichen Startpunkten aus abgegangen (Terminübersicht s. Tab. 2).

Prüfbereich: Radien um Windenergieanlagen, innerhalb derer zu prüfen ist, ob Nahrungshabitate der betreffenden Art vorhanden sind

Tabelle 2: Termine Brutvogelkartierung

Datum	Wetter	
06.03.2015	wolkig, 3-5°C, schwacher Wind	
09.03.2015	wolkig, 8-11°C, schwacher Wind	
16.03.2015	wolkig, 7-12°C, schwacher Wind	
03.04.2015	bedeckt, leichter Regen, 3-7°C, mäßiger Wind	
28.04.2015	wolkig-bedeckt , Phasen mit leichtem Regen, 7°C, mäßiger Wind	
14.05.2015	wolkig, 14°C, leichter Wind	
27.05.2015	wolkig, 6-13°C, leichter Wind	
12.06.2015	wolkig, 26°C, mäßiger Wind	
16.06.2015	wolkig-bedeckt, 14°C, mäßiger Wind	
25.06.2015	wolkig, 25°C, leichter Wind	
03.07.2015	sonnig 30°C, leichter Wind	
13.07.2015	bedeckt, leichter Regen, 15°C, mäßiger Wind	

Die Brutvögel wurden flächendeckend aufgenommen. Erfasst wurden Revier anzeigende (singende) Männchen, rufende Vögel und beflogene Nisthöhlen (z. B. Spechte). Bei späteren Kartiergängen wurde auch auf Brutnachweise durch Auffinden von Nestern, flüggen Jungvögeln oder Futter tragenden Altvögeln geachtet. Eine Darstellung der Brutorte erfolgte für die bezüglich der Errichtung von Windenergieanlagen besonders empfindlichen Artengruppen der Greif- und Großvögel.

4.1.4 Großvögel

Eine Horstkartierung im 3.000 m-Radius um die geplanten Anlagen erfolgte im Winter 2015 / 2016 vor Laubaustrieb der Wälder. Kartiert wurde in der Regel vom bestehenden, dichten Wegenetz aus. Intensiv wurden offene Laub- und Laubmischwaldbestände untersucht, nicht kartiert wurde in dichten, jungen Nadelholzschlägen. Die festgestellten Horste wurden in den Folgemonaten bis in den Juli hinein (Nachweis spät brütender Arten wie Baumfalke und Wespenbussard) auf Bruten windkraftsensibler Arten überprüft. Brütende oder fütternde Altvögel, Jungvögel im oder am Nest sowie bettelfliegende Jungvögel im Brutrevier sind in der Folge-Beobachtung Kriterien für die Einstufung als Brutnachweis.

Die Ermittlung der Fortpflanzungsstätten der Groß- und Greifvögel wurde vorbereitet durch die Beobachtung Revier anzeigender Verhaltensweisen bzw. Brutnachweise aller

zu untersuchender Arten im Zuge aller avifaunistischen Untersuchungen zwischen März und August 2015.

Zu den Revier anzeigenden Verhaltensweisen zählen insbesondere: Balzflüge (Demonstrationsflüge), Synchronflüge der Paarpartner, länger andauerndes Kreisen über dem potenziellen Brutwald, Nestbau, Territorialverhalten, Beuteeinträge, gezielte Flüge aus dem weiteren Umkreis zum potenziellen Brutwald, Exponiertes Sitzen (Waldrand, Baumwipfel).

4.1.5 Raumnutzungsanalyse Greifvögel

Zur Beobachtung der Flugbewegungen im Zuge der speziellen Raumnutzungsanalyse für Rot- und Schwarzmilan wurden an 26 Tagen zwischen Anfang März und Anfang August 2015 (s. Tab. 3) von erhöhten Standorten mit guter Übersicht über die Landschaft (s. Karte 2) die Flugbewegungen von Rot- und Schwarzmilan sowie anderer Großvögel aufgezeichnet (vgl. AG FACHLICHE STANDARDS DER VSW 2013).

Tabelle 3: Beobachtungstage Raumnutzungsanalyse Rot- / Schwarzmilan

Datum	Zeitraum	Standort	Wetter
06.03.	10:00-13:00 Sellerich wolkig, 3-5°C, schwacher Wind		wolkig, 3-5°C, schwacher Wind
09.03.	8:00-11:00	Herscheid	wolkig, 8-11°C, schwacher Wind
16.03.	12:00-15:00	Gondenbrett	wolkig, 7-12°C, schwacher Wind
26.03.	10:30-13:30	Brandscheid	bedeckt, leichter Regen, 6°C, leichter Wind
27.03.	Zufallsbe- obachtung	Parkplatz	wolkig, 5°C, leichter Wind
13.04.	10:30-13:30	Halenfeld	wolkig, 10°C, leichter Wind
22.04.	12:00-15:00	Olzheim	wolkig-sonnig, 1 kurzer leichter Regen, 12°C, mäßiger Wind
07.05.	16:00-19:00	Auf der Brück	wolkig, 13°C, mäßiger Wind
26.05.	08:00-11:00	Auw bei Prüm	wolkig-bedeckt, 10°C, mäßiger Wind
27.05.	07:00-10:00	Sellericher Höhe	wolkig, 6-13°C, leichter Wind
12.06.	12:00-15:30	Air Station	wolkig, 26°C, mäßiger Wind
16.06.	14:00-17:00	Gondenbrett	wolkig-bedeckt, 14°C, mäßiger Wind
25.06.	07:50-15:50	Sellerich	wolkig, 25°C, leichter Wind
26.06.	12:30-20:30	Neuenstein	21-23°C, teils sonnig, schwacher-mäßiger Wind
01.07.	12:45-20:45	Sellerich	28-34°C, sonnig, mäßiger Wind
02.07.	05:20-13:20	Neuendorf	19-30°C, sonnig, schwacher Wind
03.07.	Zufallsbe- obachtung	Air Station	sonnig 30°C, leichter Wind

Datum	Zeitraum	Standort	Wetter
07.07.	06:40-14:40	Roth 1 Roth 2 Roth3	leicht bewölkt-sonnig, 22°C, leichter Wind
10.07.	12:10-20:10	Oberlascheid	19-23°C, sonnig, teils windstill
13.07.	15:00-18:00	Air Station	bedeckt, Regenschauer, 15°C, mäßiger Wind
15.07.	12:15-20:15	Neuenstein	bedeckt, leichter Regen, 15°C, mäßiger Wind
16.07.	13:20-21:20	Roth 4	29-32°C, meist sonnig, schwacher Wind
18.07.	05:15-13:15	Neuendorf	17-25°C, meist sonnig, mäßiger Wind
24.07.	11:00-19:00	Schlausenbach	wolkig, 21°C, schwacher Wind
02.08.	06:00-14:00	Schlausenbach	sonnig, 24°C, leichter Wind
11.08.	07:05-15:05	Roth 4	19-28°C, sonnig, schwacher Wind

4.1.5 Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch

Im Bereich 3.000 m um den geplanten Windpark liegen die Horste "Knaufspesch" im Nordosten und "Gondenbrett" im Südosten. Die spezielle Erfassungsmethodik folgt den Vorgaben gemäß SVHRS u. LUWG (2012). Da der Horst "Gondenbrett" in 2015 nicht besetzt war und folglich keine Raumnutzungsanalyse durchgeführt werden konnte, wurden die Beobachtungen des Horstes "Knaufspesch" um die intensive Beobachtung des gesamten Schneifelrückens erweitert, um ggf. durch Flugbeobachtungen einen alternativen Horst ausfindig machen zu können. Daher wurden abweichend von den Vorgaben in SVHRS u. LUWG (2012) an insgesamt 27 Tagen beobachtet.

Für das Gebiet um den Horst "Gondenbrett" liegen ergänzend aus dem Vorjahr und 2015 einige Flugbeobachtungen vor, die dokumentiert werden und zusammen mit Altdaten-Auswertungen Schlüsse über das Flugverhalten der Tiere zulassen.

Die Ermittlung möglicher weiterer Revierzentren wurde ergänzt durch die Beobachtung Revier anzeigender Verhaltensweisen zwischen März 2014 und Juli 2015. Zu den Revier anzeigenden Verhaltensweisen zählen insbesondere: Balzflüge (Demonstrationsflüge), Synchronflüge der Paarpartner, länger andauerndes Kreisen über dem potenziellen Brutwald, Nestbau, Territorialverhalten und gezielte Flüge aus dem weiteren Umkreis zum potenziellen Brutwald.

Zur Beobachtung der Flugbewegungen im Zuge der speziellen Raumnutzungsanalyse für den Horst "Knaufspesch" mit dem Schneifelrücken wurden an 27 Tagen, zwischen Ende Februar und Ende August 2015 (s. Tab. 4) von erhöhten Standorten mit guter

Übersicht über die Landschaft (s. Karte 3) die Flugbewegungen von Schwarzstörchen aufgezeichnet (vgl. SVHRS u. LUWG 2012). Die Beobachtungen fanden bei günstigen Wetterbedingungen zu unterschiedlichen Tageszeiten statt.

Tabelle 4: Beobachtungstage Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch "Knaufspesch" / Schneifelrücken

Kildurspesch / Schilleheir ücken				
Datum	Zeitraum	Standort	Witterungsbedingungen	
28.02.	07:00-15:00	10	1-4°C, wolkig-bedeckt, 2 leichte Schauer, leichter Wind	
11.03.	10:30-18:30	14	2-8°C, wolkig, leichter Wind	
23.03.	11:15-19:15	4	8-12°C, leicht bewölkt, schwacher Wind	
06.04.	07:00-15:00	5	2-6°C, wolkig, schwacher Wind	
15.04.	10:00-18:00	11	21-23°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind	
23.04.	06:45-14:45	5	6-15°C, leicht bewölkt, schwacher Wind	
08.05.	13:30-21:30	2	15-17°C, bedeckt, schwacher Wind	
18.05.	05:15-13:15	8	7-13°C, wolkig-bedeckt, mäßiger Wind	
23.05.	09:00-17:00	7	15°C, wolkig, leichter Wind	
27.05.	05:45-13:45	13	6-13°C, wolkig, leichter Wind	
29.05.	13:00-21:00	12	12°C, bedeckt bis wolkig, kurzer Regenschauer, leichter Wind	
07.06.	05:45-13:45	6	18°C, sonnig bis leicht bewölkt, schwacher Wind	
08.06.	13:15-22:15	9	16-17°C, leicht bewölkt, mäßiger Wind	
25.06.	07:50-15:50	13	14-23°C, meist sonnig, schwacher Wind	
26.06.	12:30-20:30	3	21-23°C, teils sonnig, schwacher-mäßiger Wind	
01.07.	12:45-20:45	13	28-34°C, sonnig, mäßiger Wind	
02.07.	05:20-13:20	7	19-30°C, sonnig, schwacher Wind	
07.07.	06:40-14:40	1	18-24°C, teils bewölkt, meist schwacher Wind	
10.07.	12:10-20:10	9	19-23°C, sonnig, teils windstill	
15.07.	12:15-20:15	3	24°C, teils bewölkt, schwacher Wind	
16.07.	13:20-21:20	1	29-32°C, meist sonnig, schwacher Wind	
18.07.	05:15-13:05	7	17-25°C, meist sonnig, mäßiger Wind	
24.07.	11:00-19:00	8	20-21°C, wolkig, schwacher Wind	
02.08.	06:00-14:00	8	15-26°C, sonnig, leichter Wind	
03.08.	07:10-15:10	3	17-31°C, sonnig, teils windstill	
11.08.	07:05-15:05	1	19-28°C, sonnig, schwacher Wind	
20.08.	10:40-18:40	7	20-25°C, meist sonnig, teils windstill	

Bei allen Flugbeobachtungen ist zu berücksichtigen, dass im Gelände die exakte Verortung der Flugrouten nicht möglich ist. Je nach Geländesituation und Entfernung des Beobachters zum dokumentierten Flug sind Unschärfen möglich, die in ungünstigen Fällen bis einige 100 m betragen können. Darüber hinaus gibt es im bergigen Gelände immer auch Landschaftsausschnitte, die von den Beobachtungspunkten schlecht oder gar nicht einsehbar sind.

4.1.6 Zug- und Rastvögel

Die Zugvogelbewegungen während des Herbstzuges 2015 wurden durch Zählungen an 16 Tagen zwischen Anfang September und Ende November (s. Tab. 5) nach der Scan-Zugrouten-Methode (s. SVHRS u. LWUG 2012), jeweils 4 Stunden ab Sonnenaufgang, gezählt. Kleinvögel wurden im 1 km-Radius um die Anlagenstandorte, Großvögel auch darüber hinaus erfasst.

Der rasch und bei vorherrschendem Rückenwind in großen Höhen verlaufende Frühjahrszug ist, abgesehen vom Kranichzug, nach SVHRS u. LUWG (2012) für die avifaunistische Beurteilung von Windenergieanlagen im Mittelgebirge nicht relevant (vgl. auch STÜBING 2011) und wurde daher nicht erfasst.

Rastvögel wurden in geeigneten Landschaftsstrukturen im 2 km-Radius um die geplanten WEA-Standorte gezählt, besonderes Augenmerk wurde auf die von DENZ u. WEBER (2013) festgestellten Rastvogelgebiete nördlich Oberlascheid und nordöstlich Roth gelegt. (Termine s. Tab. 5).

Die Beobachtung des Kranichzuges an Massenzugtagen in Abstimmung mit dem Kranichzentrum Groß-Mohrdorf war im Herbst 2015 (5 Termine) und im Frühjahr 2016 (4 Termine) vorgesehen. Da aufgrund des Witterungsverlaufes bis Ende Januar kaum Massenzüge stattfanden, waren Beobachtungen des Herbstzuges kaum möglich.

Es liegen jedoch mit der Untersuchung von DENZ u. WEBER (2013) zusätzliche Informationen vor, um die Bedeutung des Gebietes und mögliche Risiken für den Kranichzug beurteilen zu können.

Tabelle 5: Beobachtungstage Vogelzug und Rastvögel

Datum	Tätigkeit
03.09.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
08.09.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
14.09.2015	Zugvogelkartierung
16.09.2015	Rastvogelkartierung
22.09.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
28.09.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
07.10.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
12.10.2015	Zugvogelkartierung
17.10.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
19.10.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
25.10.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
31.10.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
08.11.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
14.11.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
22.11.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung
28.11.2015	Rastvogelkartierung, Zugvogelkartierung

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Brutvögel und Nahrungsgäste

Die erfasste Brutvogelgemeinschaft im 500 m-Bereich um die geplanten Standorte für Windenergieanlagen ist mit 41 nachgewiesenen Brutvogelarten sowie 28 Arten mit wahrscheinlicher Brut (s. Anhang 1) artenreich. Dies ist dadurch bedingt, dass die vorherrschenden Nadelwald-Bestände verschiedener Altersklassen durch Windwurfflächen, kleinere Freiflächen sowie Jungbestände aus Laubhölzern (Sand- / Moorbirke, Weiden, Eichen, Buchen) unterbrochen sind, die teilweise auf moorigen Standorten stehen. Hinzu kommen das Teichgebiet westlich der Skipiste am "Schwarzen Mann" und einige alte Waldbestände, die vom Untersuchungsgebiet mit erfasst sind.

Hervorzuheben sind die nachgewiesenen sechs Spechtarten Schwarz-, Grau-, Kleinund Mittelspecht sowie Grün- und Buntspecht; damit sind alle zu erwartenden Spechtarten vertreten, fünf davon mit sicherem Brutnachweis, der Kleinspecht mit Brutverdacht. Bruten windenergiesensibler Arten wurden im 500 m-Abstand von den geplanten Anlagen nicht nachgewiesen. Als möglicher Nahrungsgast kommt der Schwarzstorch in Frage, bei den meisten der beobachteten Flugbewegungen handelt es sich jedoch um Transferflüge zwischen Horst und Nahrungshabitat oder zwischen Nahrungshabitaten.

Im 3.000 m-Radius wurden als windenergiesensible Brutvögel Schwarzstorch (2 Horste nordöstlich Knaufspesch, 2014 und 2015 erfolgreich bebrütet und nordwestlich Gondenbrett, 2014 erfolgreich bebrütet, 2015 unbesetzt), Rotmilan (2 Horste östlich und westlich Schlausenbach sowie 2 weitere außerhalb des 3 km-Radius nordwestlich Auw und westlich Reuth, alle 2015 erfolgreich bebrütet) und Schwarzmilan (östlich Schlausenbach³) nachgewiesen (s. Karten 2 u. 3). Für diese Arten wurde mittels Raumnutzungsanalysen nachgewiesen, dass kein erhöhtes Risiko durch die Anlagen an den geplanten Standorten entsteht (s. Kap. 4.2.2 und 4.2.3). Der Baumfalke wurde als Nahrungsgast (Brut wahrscheinlich) im Gebiet festgestellt, ein Brutstandort konnte jedoch nicht ermittelt werden. Für alle nachgewiesenen windenergiesensiblen Arten bietet der Nahbereich um die geplanten Anlagenstandorte keine geeigneten Nahrungshabitate.

Die Ergebnisse Horstkartierung 2016 werden nachgetragen, sobald sie vorliegen.

Die Eulenkartierung ergab Brutnachweise für Waldkauz und Waldohreule, für den nachgewiesenen Raufußkauz wird eine Brut als wahrscheinlich eingeschätzt. Diese Eulenarten gelten nicht als windenergiesensibel.

Die vollständige Liste der nachgewiesenen Vogelarten findet sich in Anhang 1.

Unter den nachgewiesenen Vogelarten gelten gemäß Roter Liste Brutvögel Rheinland-Pfalz (MULEWF 2014) die Arten Fischadler (0 - ausgestorben), Braunkehlchen (1 - vom Aussterben bedroht), Wiesenpieper (1), Baumpieper (2 - Stark gefährdet), Feldlerche (3 - gefährdet), Haussperling (3), Mehlschwalbe (3), Rauchschwalbe (3), und Waldlaubsänger (3) als bedroht. Auf der Vorwarnliste (V) stehen Bluthänfling, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Klappergrasmücke, Kuckuck, Neuntöter, Rotmilan, Star, Waldschnepfe und Wespenbussard.

der exakte Horststandort wird bei der Horstkartierung im Winter 2015/16 ermittelt.

4.2.2 Raumnutzungsanalyse Rot- und Schwarzmilan

Die Ergebnisse zeigen, dass die Acker- und Wiesenstrukturen rund um das geschlossene Waldgebiet auf dem Schneifelrücken nahezu flächendeckend vor allem von Rotmilanen als Jagdhabitat genutzt werden (s. Karte 2 und Anhang 2). Der Schwarzmilan wurde nur im Halboffen- und Offenland in einem begrenzten Umfeld des Horststandortes beobachtet.

Der Rotmilan nutzt sowohl die Kulturlandschaft nordwestlich des Schneifelrückens als auch die landwirtschaftlichen Flächen im Südosten des Waldgebietes. Überflüge über das Waldgebiet wurden vereinzelt im Bereich Knaufspesch - Gelände der ehemaligen Prüm Air-Station – westlich angrenzende Windwurffläche sowie im Süden zwischen den Freiflächen nordwestlich Hontheim und den Freiflächen nordöstlich Buchet beobachtet. Ein einzelner Flug wurde als Zufallsbeobachtung im frühen Frühjahr im Bereich des Parkplatzes "Schwarzer Mann" festgestellt.

Der Schwarzmilan, dessen Schutzzone (1.000 m) unweit des nächstgelegenen Standortes endet, wurde ausschließlich im (Halb-)Offenland südlich Schlausenbach bis maximal ca. 150 m in den Waldbestand hinein beobachtet. Bei einem Abstand der nächsten geplanten Anlage zum Waldrand von ca. 250 m besteht hier kein erhöhtes Kollisionsrisiko.

Die Schutzzonen der besetzten Rotmilan-Horste bei Schlausenbach (1.500 m) schließen einige geplante Anlagenstandorte ein. Die Beobachtungen der Rotmilan-Flüge belegen eine sehr intensive Nutzung der offenen Landschaft sowie der Waldrand-Bereiche im gesamten Gebiet. Flüge über dem Wald kommen im Bereich des Schneifelrückens, abgesehen von den o. g. einzelnen Querungsflügen, nicht vor.

Im Ergebnis zeigen die Beobachtungen der Raumnutzungsanalyse, dass trotz der Lage einiger Anlagen im 1.500 m-Schutzradius zweier Horste kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen zu erwarten ist, da die geschlossenen Waldstandorte von Rot- und Schwarzmilan offensichtlich nur in seltenen Ausnahmefällen beflogen werden.

4.2.3 Raumnutzungsanalyse Schwarzstorch Horst "Knaufspesch" und Schneifelrücken

Die Raumnutzungsanalyse für den Horst "Knaufspesch" und den Schneifelrücken ergab an 27 Beobachtungstagen zwischen Mitte Februar und Ende August 2015 45 Flugbeobachtungen, hinzu kommen 2 Zufallsbeobachtungen im Zuge anderer Felduntersuchungen (s. Anhang 3 und Karte 3).

Die beobachteten Streckenflüge konzentrieren sich im Frühsommer stark auf Flugbahnen in die Richtungen Nord (Rupbach) sowie Süd und Südost (Dreiborn/Prüm, Reuther Bach). Später im Jahr führen Flüge auch in Richtung Schneifelrücken und den Schneifelrücken entlang weiter nach Südwesten.

Auffällig sind die stark konzentrierten kreisenden Flüge über der Freifläche nördlich des Horstes (Thermik-Kreisen?) sowie die Konzentration der Flüge im Frühjahr und Frühsommer auf das Tal des Rupbaches, während im weiteren Jahresverlauf bevorzugt Flüge in bzw. aus südwestlicher und gelegentlich südöstlicher Richtung beobachtet wurden. Thermik-Kreisen wurde nördlich des Horstes und im Tal der Prüm westlich Neuenstein beobachtet, weiterhin bei einer Flugbeobachtung im Tal des Reuther Baches nordöstlich Olzheim. Kreisende Flugbewegungen im Bereich des Schneifelrückens dienen wohl eher der Nutzung von Hangaufwinden, um auf dem Streckenflug Höhe zu gewinnen. Thermikflüge sind in dem Waldgebiet allenfalls auf der Windwurffläche südwestlich der Prüm Air-Station anzunehmen. Die kreisenden Flugbewegungen sind häufig Ausgangspunkt für Streckenflüge, z. B. vom Revierzentrum zum Nahrungshabitat oder zwischen Nahrungshabitaten.

Ob die beobachteten Flüge entlang des Schneifel-Kamms alle dem Horst "Knaufs pesch" zugeordnet werden können oder teilweise auch von anderen Bruthorsten ausgingen oder nicht brütende bzw. bereits ziehende Tiere waren, ist aufgrund des erweiterten Beobachtungsraumes unklar.

Zum Schutz des Brutpaares im Horst "Knaufspesch" sollte über den 1 km-Schutzradius um den Horst hinaus vor allem der Flugkorridor in Richtung Norden und Südosten (Rupbach / Richtung Ormont, oberes Prümtal von Windenergieanlagen, abgegrenzt jeweils 200 m vom äußersten beobachteten Flug, freigehalten werden, da sich hier Nahrungsflüge stark konzentrieren.

Bei den Flügen entlang des Schneifelrückens handelt es sich um Streckenflüge, bei denen gelegentlich Hangaufwinde genutzt werden. Der Höhenzug, möglicherweise auch die Schneise der L 20, werden offenbar zur Orientierung genutzt. Insbesondere bei Streckenflügen ist die Art flexibel und weicht Hindernissen weiträumig aus. So beobachtete Brauneis (1999, zit. in Langgemach u. Dürr 2015) Kurskorrekturen bei fünf fliegenden Schwarzstörchen in mittlerem Abstand von 471 m zu Windenergieanlagen. Eine Schlaggefährdung besteht nach RICHARZ (2014) speziell für unerfahrene Jungvögel sowie während der Balz. Beides betrifft das nähere Umfeld (1.000 m-Radius) des Revierzentrums. Vor diesem Hintergrund erscheint die Errichtung von Windenergieanlagen in diesem Bereich vertretbar, da das Umfliegen des Windparks nicht die

Nahrungsversorgung der Jungvögel gefährdet. Ausweichmöglichkeiten sind beiderseits des geplanten Windparks gegeben.

Auch wenn einige Flüge unterhalb und einzelne oberhalb des Rotorenbereiches liegen, kann daraus keine Aussage zur Gefährdung abgeleitet werden, da nach ROHDE (2009) die Flughöhen einerseits i. d. R. unterschätzt werden und andererseits stark von lokalen Witterungsverhältnissen abhängen. "Eine Auswertung der Flughöhen vorzunehmen, um so die zuvor ermittelten Flächenfunktionen evtl. noch einzugrenzen, macht daher wenig Sinn" (ebd.: 198).

Horst "Gondenbrett"

Da der Horst im Jahr 2015 nicht besetzt war, konnte eine Raumnutzungsanalyse nicht durchgeführt werden. In WEBER (2013) ist der Horst für die Beobachtungsjahre 2012 / 2013 nicht aufgeführt, allerdings schließt er einen Horst südlich des Skigebietes "Schwarzer Mann" nicht aus. Aus dem Jahr 2014, in dem der Horst besetzt und erfolgreich bebrütet war, liegen einzelne Flugbeobachtungen vor, außerdem gibt es Altdaten. Die vorhandenen Beobachtungen und Erkenntnisse sind in Abb. 2 dargestellt.

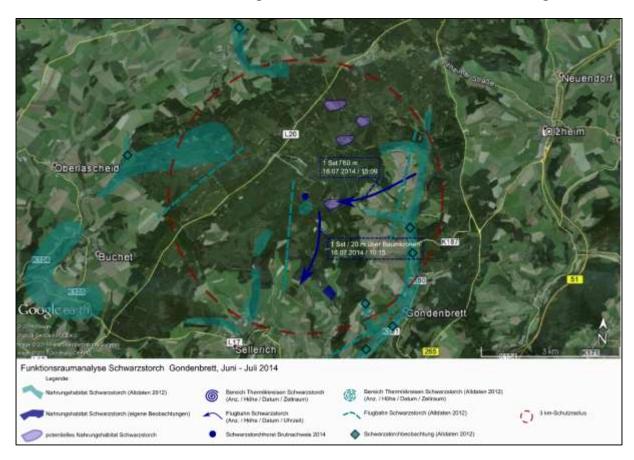


Abbildung 2: Altdatenauswertung und Beobachtungen 2014 Horst "Gondenbrett" (Darstellung: OLIVER MEIER-RONFELD)

Die Altdatenauswertung sowie die Beobachtungen 2014 belegen Aktivitäten des Brutpaares auf dem Horst "Gondenbrett" in den Hanglagen südöstlich des Schneifel-Kamms. Da die zur Verifizierung geplante Raumnutzungsanalyse 2015 nicht durchgeführt werden konnte, können diese Beobachtungen als Hinweise dienen, die ggf. durch entsprechende Beobachtungen gemäß SVHRS u. LUWG (2012) in 2016 bestätigt werden müssen.

Zwar gab es auch 2012 Streckenflüge auf der nordwestlichen Seite des Kamms entlang des Schneifelrückens. Da jedoch auch in diesem Jahr nach WEBER (2013) der Horst bei Knaufspesch besetzt war, ist eine Zuordnung zu dem Horst "Gondenbrett" nicht zwingend, zumal die Beobachtungen aus 2015 (s. Karte 3) die Zuordnung einiger Flüge zum Horst "Knaufspesch" nahelegen. Ob die Nahrungshabitate westlich des Schneifelrückens vom Horst "Gondenbrett" aus angeflogen werden, ist daher nicht nachgewiesen.

Sofern sich die vorliegenden Hinweise bestätigen, ist die Errichtung von Windenergieanlagen auf dem Schneifelrücken mit dem Schutz des Schwarzstorch-Brutpaares im Horst "Gondenbrett" vereinbar. Dies ist durch eine Raumnutzungsanalyse 2016 zu verifizieren.

4.2.4 Zug- und Rastvögel

Der Vogelzug im rheinland-pfälzischen Mittelgebirgsbereich findet weitgehend als Breitfrontzug, teilweise modifiziert durch horizontale Verdichtung in sich verengenden Tälern oder durch vertikale Verdichtung an Hangkanten, statt (ISSELBÄCHER u. ISSELBÄCHER 2001). Von erheblichen Beeinträchtigungen ist nur im Bereich von Zugschwerpunkten auszugehen.

Der Schneifelkamm, auf dem der Windpark errichtet werden soll, verläuft in Südwest-Nordost-Richtung und damit parallel zur Hauptzugrichtung. Bereits aus topograpfischen Gründen ist somit nicht mit einer erheblichen Barrierewirkung des geplanten Windparks für Zugvögel zu rechnen.

Wie in der Mittelgebirgslage zu erwarten, wurden im Vergleich zum Flachland relativ geringe Zahlen von Zugvögeln beobachtet, viele Artengruppen, insbesondere Limikolen (nur Kiebitz), waren nur in sehr geringer Anzahl vertreten. Dominant sind mit 32,1 % die Finkenarten, darunter mit 25,86 % der Buchfink. Anteile über 5 % nehmen noch Star (17,4 %), Ringeltaube (9,7 %), Wacholderdrossel (8,3 %), Rauchschwalbe (7,4 %) und Feldlerche (6,0 %) ein. (s. Anhang 4).

Zwischen Anfang September und Ende November wurden insgesamt 10.625 Zugvögel beobachtet, bei Schwankungen zwischen (2), 111 und 1.636 Individuen pro Zähltag (4 Stunden) lagen Maxima der Tagesbeobachtungen am 14. 09. sowie zwischen dem 12. 10. und dem 25. 10. Und am 22.11. Es ergeben sich Zugzahlen zwischen (0,5), 28 und 410 Individuen pro Stunde.

Der geplante Windpark liegt somit nicht im Bereich von Zuglinien und Zugverdichtungen nach Isselbächer u. Isselbächer (2001). Die in LUWG (2010) als Richtwert für durchschnittliche Zugvogelaufkommen genannte Zahl von 600 bis 625 Zugvogelindividuen pro Stunde und Zählpunkt bzw. der von Grunwald et al. (2007) veröffentlichte durchschnittliche Wert von 608 Individuen pro Stunde werden an allen Terminen und Orten bei weitem nicht erreicht, so dass keinesfalls von einem zu berücksichtigenden überdurchschnittlichen Aufkommen zu sprechen ist. Eine besondere Zugkonzentration, wie sie an Hangkanten (vertikale Verdichtung) oder in sich verengenden Tälern (horizontale Verdichtung) vorkommt, konnte nicht festgestellt werden, somit ist von einem Vogelzug auf breiter Front auszugehen.

Die geplanten Windenergieanlagen liegen in ihrer Anordnung fast parallel zur Vogelzugrichtung, daher ist hier eine geringe Barrierewirkung vorhanden. Die Zughöhe der weitaus meisten Arten liegt zudem unter 50 m und somit außerhalb des Einflussbereichs der Rotorblätter der WEA.Daher entsteht durch die geplante Errichtung von Windenergieanlagen kein erhebliches Risiko für das Zugvogelgeschehen.

Die Ergebnisse decken sich mit denen der Untersuchung von DENZ u. WEBER (2013: 16): "Da im Bereich der gesamten Schneifelregion keine Zugverdichtungszone festgestellt werden konnte, die Hauptzugrichtung der Zugvögel mit der südwestlichen Himmelsrichtung parallel zum Schneifelkamm verläuft, auf dem der Windpark geplant ist (keine oder kaum Querung des Rückens, keine Barrierewirkung), und auch die bevorzugte Zughöhe mit unter 50 m außerhalb des Einflussbereichs der Rotorblätter der WEA liegt, dürfte durch das beabsichtigte Vorhaben kein nennenswertes Konfliktpotenzial mit dem Zugvogelgeschehen entstehen."

Rastvogelgebiete liegen nach DENZ u. WEBER (2013) im grünlandgeprägten Offenland nordwestlich des Schneifelrückens nördlich Oberlascheid / südöstlich Laudesfeld bis etwa zu einer Linie Auw bei Prüm / Schlausenbach und nordöstlich Roth sowie südlich des Schneifelrückens, nördlich der Ortslage Sellericherhöhe (s. Karte 4). Weitere Rastvogelplätze konnten im relevanten Bereich von 2 km zum geplanten Windpark nicht festgestellt werden.

Insgesamt wurden zwischen Anfang September und Ende November über alle Standorte und Termine insgesamt ca. 18.340 Rastvögel gezählt (s. Anhang 5). Als Gänse wurden Kanadagans (65 Tiere, 0,4 %) und Nilgans (2 Tiere, 0,01 %) festgestellt, die als nicht heimische Arten nicht unter die Verbotstatbestände des Artenschutzes fallen.

Einzige Limikole war der Kiebitz mit insgesamt 243 Exemplaren (1,3 %). Abgesehen von zwei Tieren bei Sellericherhöhe verteilen sich die Kiebitze gleichmäßig auf die Bereiche zwischen Laudesfeld und Oberlascheid (120) sowie nördlich Roth (121).

Dominant ist unter den Rastvögeln mit 54,3 % der Star, nennenswerte Anteile nehmen noch Rabenkrähe (8,1 %), Wacholderdrossel (7,1 %) und Ringeltaube (5,3 %) ein (s. Anhang. 5).

Die Beobachtungen zeigen, dass es sich aufgrund der Anzahl und Artverteilung der Rastvögel nicht um überregional bedeutsame Rastgebiete handelt, für die gemäß LAG VSW (2015) ein Schutzabstand einzuhalten ist. Auch diese Befunde werden durch die Ergebnisse von DENZ u. WEBER (2013: 16) bestätigt: "Besondere Rastvogelplätze konnten innerhalb eines 2 km-Korridors zum anvisierten Windpark nicht festgestellt werden, sodass diesbezüglich kein erhöhtes, artenschutzrechtlich relevantes Risiko von dem geplanten Vorhaben ausgeht."

Kranichzug

Der Schneifelhöhenzug befindet sich im Kranich-Zugkorridor gemäß ISSELBÄCHER u. ISSELBÄCHER (2001). DENZ und WEBER (2013) registrierten an drei Massenzugtagen im Herbst 2012 insgesamt 3.982 Kraniche in 12 Trupps, die bei guter Witterung in Höhen zwischen 200 und weit über 400 m über Grund in südwestlicher und südlicher Richtung entlang des Schneifelrückens flogen. (s. Tab. 6). Direkt über dem Schneifelkamm wurden an diesen Terminen keine Zugbewegungen registriert. Zwar gab es weitere Kranichzug-Ereignisse, diese fanden jedoch überwiegend nachts statt, weshalb keine weiteren Erfassungen möglich waren.

Tabelle 6: Zählungsergebnisse zum Kranichzug (Denz u. Weber 2013)

Datum	Uhrzeit	Anzahl Trupps	Anzahl Tiere
27.10.2012	14:00 - 18:15	6	2.290
28.10.2012	14:00 - 18:00	1	112
08.12.2012	13:00 - 17:15	5	1.580
Summen		12	3.982

Eigene Beobachtungen liegen aufgrund des Witterungsverlaufs derzeit noch nicht vor (s. Kap. 4.1.6).

Kraniche ziehen bei günstigen Wetterbedingungen in großer Höhe über Windenergieanlagen hinweg, nur bei ungünstigen Wetterbedingungen (während des Fluges auftretender starker Gegenwind, Regenschauer oder starker Nebel) wird die Flughöhe so weit reduziert, dass Beeinträchtigungen möglich sind; die Anlagen werden meist weiträumig umflogen, Kollisionsopfer sind selten (STÜBING 2011).

Rastplätze, die über Wochen hinweg genutzt werden und damit das von Windkraftanlagen ausgehende Risiko deutlich erhöhen können, sind im weiten Umfeld des geplanten Windparks Gebiet nicht bekannt (DENZ u. WEBER 2013).

Im Ergebnis besteht im Bereich der Schneifel generell ein allgemeines Risiko für ziehende Kraniche, eine räumliche Differenzierung des Risikos durch Windkraftanlagen ist jedoch nicht möglich. Aufgrund der vorgesehenen linearen Anordnung der geplanten Windenergieanlagen in Südwest-Nordost-Richtung und der großen Flughöhen der Kraniche sind im normalen Zuggeschehen bei guten Wetterbedingungen keine gravierenden Tötungsrisiken oder Barrierewirkungen zu erwarten (DENZ u. WEBER 2013).

Das spezielle Tötungsrisiko für durchziehende Kraniche bei Schlechtwetter-Lagen kann durch entsprechende Abschaltungen der Anlagen während der Massenzugtage in Abstimmung mit dem Kranichzentrum in Groß-Mohrdorf abgefangen werden.

4.3 Datenlücken

Bei den Ergebnissen der Raumnutzungsanalysen für Schwarzstorch und Rotmilan ist methodisch bedingt die exakte Verortung von Flugrouten nicht möglich. Je nach Geländesituation und Entfernung des Beobachters zum dokumentierten Flug sind Unschärfen möglich, die in ungünstigen Fällen bis einige 100 m betragen können. Darüber hinaus gibt es im bergigen Gelände immer auch Landschaftsausschnitte, die von den Beobachtungspunkten schlecht oder gar nicht einsehbar sind.

Die Beobachtungsdichte gemäß den Vorgaben in SVHRS u. LUWG (2012) reicht dennoch aus, um eine tragfähige Abschätzung der Räume vornehmen zu können, in denen ein erhöhtes Kollisionsrisiko für die einzelnen Arten besteht.

Die Raumnutzungsanalyse für den Schwarzstorch-Horst "Gondenbrett" konnte im Jahr 2015 nicht durchgeführt werden, da der Horst nicht besetzt war. Sofern der Horst im nächsten Jahr bebrütet wird, müssen die Beobachtungen im Jahr 2016 erfolgen.

5 UNTERSUCHUNGEN FLEDERMÄUSE

5.1 Untersuchungsmethodik

5.1.1 Betroffene Lebensräume und Arten

Von den spezifischen Wirkfaktoren von Windenergieanlagen sind nicht alle Fledermausarten gleichermaßen betroffen. Entscheidend für die Beurteilung ist die Empfindlichkeit der einzelnen Arten gegenüber den o. g. Wirkfaktoren von Windenergieanlagen.

Unter den Fledermäusen können anlagebedingt (Quartierverluste) alle Waldarten und betriebsbedingt die hoch über den Baumkronen fliegenden Arten (Jagd oder Zug) betroffen sein. Nach BRINKMANN et al. (2006) bestehen für die Arten Großer und Kleiner Abendsegler, Zwerg-, Rauhaut- und Weißrandfledermaus, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus sowie Breitflügelfledermaus hohe bis sehr hohe betriebsbedingte Risiken (vgl. auch Rodrigues et al. 2011, Albrecht u. Grünfelder 2011, Liste in SVHRS u. LUWG 2012 und Auswertung der zentralen Funddatei der Staatlichen Vogelschutzwarte in HÖTKER et al. 2005). Für *Myotis*-Arten, somit auch für das niedrig fliegende Große Mausohr als Art des FFH-Gebietes "Schneifel", besteht nach Brinkmann et al. (2009: 23) "praktisch kein Kollisionsrisiko". Davon abweichend werden in SVHRS u. LUWG (2012) Kleine Bartfledermaus und Brandtfledermaus als kollisionsgefährdete Arten geführt.

5.1.2 Untersuchungsraum

Für Fledermäuse sind nach SVHRS u. LUWG (2012) vertiefte Untersuchungen im Umkreis von 1.000 m um die geplanten Anlagen vorgesehen (s. Karte 5), da in diesem Abstand von Wochenstuben, Männchenkolonien, Zwischen-, Winter- und Schwärmquartieren windkraftsensibler Arten hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeiten von Fledermäusen im Rotorenbereich anzunehmen sind.

5.1.3 Methoden

Die Feldarbeit wurde unter Leitung von OLIVER MEIER-RONFELD durch das Büro für Wildtiermanagement, Breitscheid durchgeführt.

Durch die Befragung Orts- und Fachkundiger wurden Hinweise und Zusatzinformationen zum Vorkommen relevanter Fledermausarten eingeholt. Folgende lokal ansässigen Naturschützer und zuständigen Förstern wurden angesprochen:

- Manfred Trinzen, Naturschützer, Buchet
- Marcus Thies (Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz)
- Karl-Heinz Heyne (Forstamtsleiter Bitburg)
- Revierförster Geider, Meis, Rohles und Prion (alle Forstamt Prüm)

Die Methodik orientiert sich am naturschutzfachlichen Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in RLP (SVHRS U. LUWG 2012). Es wurde eine Methodenkombination aus Transektbegehungen (Sichtbeobachtung, Detektorkartierung), Netzfängen mit anschließender Telemetrie und dem Einsatz von Horchboxen angewandt (s. auch Tab. 7). Die gezielte Suche nach geeigneten Quartierstrukturen im Baubereich wird im Zuge der Kartierungen für den Fachbeitrag Naturschutz durchgeführt.

Tabelle 7: Erfassungstermine Fledermäuse

Datum	Standort	Erfassungsmethode
18.03 19.03.2015	Db SM 2	Transektbegehung
26.03 03.04.2015	Hb SM 1	Horchbox
03.04 04.04.2015	Db SM 3	Transektbegehung
04.04 10.04.2015	Hb SM 1	Horchbox
09.04 10.04.2015	Db SM 4	Transektbegehung
10.04 16.04.2015	Hb SM 1	Horchbox
13.04 14.04.2015	Db SM 1	Transektbegehung
15.04 16.04.2015	Db SM 5	Transektbegehung
19.04 20.04.2015	Db SM 6	Transektbegehung
19.04 29.04.2015	Hb SM 1	Horchbox
29.04 05.05.2015	Hb SM 1	Horchbox
08.05 09.05.2015	Db SM 1	Transektbegehung
08.05 13-5-2015	Hb SM 1	Horchbox
12.05 13.5.2015	Db SM 2	Transektbegehung
12.05 20.5.2015	Hb SM 1	Horchbox
13.05 14.5.2015	Db SM 3	Transektbegehung
14.05 21.5.2015	Hb SM 1	Horchbox
19.05 20.5.2015	Db SM 4	Transektbegehung
20.05 21.5.2015	Db SM 5	Transektbegehung
21.05 30.5.2015	Hb SM 1	Horchbox
29.05 30.5.2015	Db SM 6	Transektbegehung
29.05 06.06.2015	Hb SM 1	Horchbox

Datum	Standort	Erfassungsmethode
05.06 06.06.2015	Db SM 1	Transektbegehung
05.06 13.6.2015	Hb SM 1	Horchbox
10.06 11.06.2015	Db SM 2	Transektbegehung
10.06 20.06.2015	Hb SM 1	Horchbox
12.06 13.06.2015	Db SM 3	Transektbegehung
19.06 20.06.2015	Db SM 4	Transektbegehung
20.06 28.06.2015	Hb SM 1	Horchbox
27.06 28.06.2015	Db SM 5	Transektbegehung
28.06 06.07.2015	Hb SM 1	Horchbox
02.07 03.07.2015	Db SM 6	Transektbegehung
03.07 12.07.2015	Hb SM 1	Horchbox
05.07 06.07.2015	Db SM 1	Transektbegehung
08.07 14.07.2015	Hb SM 1	Horchbox
11.07 12.07.2015	Db SM 2	Transektbegehung
14.07 20.07.2015	Hb SM 1	Horchbox
19.07 20.07.2015	Db SM 3	Transektbegehung
07.08 14.08.2015	Db SM 4	Horchbox
11.08 15.08.2015	Hb SM 3, Hb SM 9, Hb SM 6	Horchbox
20.08 26.08.2015	Hb SM 3	Horchbox
03.09 08.09.2015	Hb SM 2, Hb SM 7	Horchbox
20.09 28.09.2015	Hb SM 2, Hb SM 7	Horchbox
05.10 13.10.2015	Hb SM 6, Hb SM 9, Hb SM 4	Horchbox
20.10 27.10.2015	Hb SM 6, Hb SM 9, Hb SM 4	Horchbox

5.1.4 Transektbegehungen

Die Erfassung wurde mit dem Ziel durchgeführt, das Artenspektrum und die Fledermausaktivität im untersuchten Raum zu erfassen sowie Hinweise über vorhandene Funktionsräume zu erhalten.

Zur Erfassung von im Untersuchungsraum vorkommenden Fledermäusen fanden zwischen Mitte März und Mitte Juni 2015 21 Transektbegehungen statt (vgl. Tab.7), bei denen im Umkreis von 1000 m um die geplanten Windkraftanlagen Transekte in repräsentativen Lebensräumen untersucht wurden (s. Tab. 8). Dabei wurden die für Fledermäuse relevanten Biotoptypen im Untersuchungsgebiet erfasst, um Aussagen zum

Artenspektrum, zur generellen Fledermausaktivität im Gebiet sowie ggf. zu über das Gebiet hinaus weisenden Flugbeziehungen treffen zu können.

Tabelle 8: Habitate in Bereich der Transekte

Transekt	Habitatbeschreibung
Db SM 1	Nadel-/Laubmischwaldstrukturen, Wirtschaftswege, Lichtungen, Waldrand mit
	Wiesen und Heckenstrukturen
Db SM 2	offene Nadel-/Laubmischwaldstrukturen, Wirtschaftswege, Lichtungen, Berei-
	che mit Pionierpflanzenbewuchs
Db SM 3	offene Nadel-/Laubmischwaldstrukturen, Wirtschaftswege, Lichtungen, große
	Bereiche mit Pionierpflanzenbewuchs
Db SM 4	Nadel-/Laubmischwaldstrukturen, Wirtschaftswege, Lichtungen, Waldrand mit
	Wiesen und Heckenstrukturen, Feuchtwiesen- und Feuchtwaldstrukturen
Db SM 5	offene bis dichte Nadel-/Laubmischwaldstrukturen, Wirtschaftswege, Lichtun-
	gen, Waldrand mit Wiesen und Heckenstrukturen, Feuchtwiesen- und Feucht-
	waldstrukturen, Still- und Fließgewässer, Bereiche mit Pionierpflanzenbewuchs
Db SM 6	offene Laubmischwaldstrukturen mit 60-120 jährigen Buchen, Wirtschafts-
	wege, Lichtungen, Feuchtwiesen- und Feuchtwaldstrukturen, Stillgewässer, Be-
	reiche mit Pionierpflanzenbewuchs

Während einer Begehung wurden vor allem Wirtschaftswege im Untersuchungsraum abgegangen. Die abgegangene Route wurde im Verlauf der Untersuchung weitgehend beibehalten. Die Witterungsbedingungen während der Begehungen waren günstig (meist kein Niederschlag, geringe Windstärke und gemäßigte Temperaturen).

Die Erfassung sowie die Bestimmung der Fledermäuse erfolgten vor allem akustisch, aber auch visuell (mit Hilfe einer lichtstarken Taschenlampe), wobei alle Merkmale und Informationen einbezogen wurden (Flugbild, Flughöhe, Verhalten, Habitat u. a.). Die während einer Begehung erzielten Ergebnisse, Informationen, Hinweise und offene Fragen wurden i. d. R. direkt vor Ort auf ein digitales Diktiergerät gesprochen.

Zur akustischen Erfassung wurde das Gerät "Batlogger M" der Firma Elekon eingesetzt. Dieser Detektor zeichnet die Ultraschalllaute der Fledermäuse in Echtzeit auf. Die aufgenommenen Rufe wurden auf SD-Karte gespeichert und später am PC mit Hilfe spezieller Software (BatExplorer, Adobe Audition 3.0 & CC 2014) analysiert. Meist kann durch die Analyse die exakte Artansprache erfolgen. In Zweifelsfällen wurden Artbestimmungen mit Unterstützung der Bestimmungshilfen von LIMPENS u. ROSCHEN (2012), SKIBA (2009) und HAMMER et al. (2009) überprüft.

Bei Windenergieprojekten ist die akustische Erfassung mit Hilfe eines Detektors, ergänzt um visuelle Merkmale, eine geeignete Methode zur sicheren Bestimmung der relevanten Arten. Zumindest in typischen Flugsituationen lässt sich die Mehrzahl der einheimischen Fledermäuse mit Hilfe des Detektors sicher bestimmen. Kann ein Individuum nur kurz gehört, aber nicht beobachtet werden, ist die sichere Artbestimmung oft nicht möglich. Daher finden sich in den Ergebnissen unbestimmte Individuen (z. B. "Myotis spec."). Dabei handelt es sich überwiegend um überfliegende, nicht um anhaltend jagende Tiere.

Die Nachweisbarkeit der einzelnen Arten ist bei Anwendung der Detektormethode sehr unterschiedlich. Laut rufende Arten (z. B. Großer Abendsegler, *Nyctalus noctula*) können auch in größerer Entfernung mit dem Detektor wahrgenommen werden, während sog. "Flüsterer" (z. B. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Braunes oder Graues Langohr (*Plecotus auritus* bzw. *P. austriacus*) bereits ab einer Entfernung von 10 m oft nicht mehr zu registrieren sind. Vor diesem Hintergrund können die relativen Aktivitätsdichten der einzelnen Arten nicht unmittelbar miteinander verglichen werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit sind grundsätzlich laut rufende Arten im Verhältnis zu den leise rufenden Arten in den Ergebnissen überrepräsentiert.

5.1.5 Einsatz von automatischen Erfassungsgeräten (Horchboxen)

Die Registrierung mittels Horchboxen verfolgt das Ziel, ergänzend zu den Transektbegehungen die Fledermausaktivität im Verlauf mehrerer Nächte an einem Ort zu dokumentieren. Darüber hinaus werden durch Erfassungen im frühen Frühjahr und im Herbst Informationen zum Fledermauszug erhoben.

Die automatische und kontinuierliche Erfassung der Aktivität von Fledermäusen erfolgte in insgesamt 173 Nächten zwischen Anfang April und Ende Oktober 2015, begleitend zu den Detektor-Begehungen, mit Hilfe sog. Horchboxen. Die verwendeten Horchboxen bestehen aus einem "Batlogger M", der in einer wasserdichten Otterbox mit zusätzlichem Akku und einem 1 m langen Mikrofonkabel mit wasserdichtem Ultraschallmikrofon untergebracht ist. Mit Hilfe dieses Systems können Fledermausaktivitäten im Verlauf einer ganzen Nacht innerhalb des Mikrofonbereichs (frequenzabhängig bis etwa 60 m) in Echtzeit auf eine SD-Karte aufgezeichnet werden. Über eine interne Uhr wird der Zeitpunkt jeder Registrierung festgehalten.

Die Horchboxen wurden jeweils vor Sonnenuntergang positioniert und im Durchschnitt 7-10 Tage im Feld gelassen. Bei geeigneten Vegetationsstrukturen wurde die Box samt Mikrofon in einer Höhe von bis zu 2,5 m angebracht. Das Mikrofon wurde in einer Höhe zwischen 1,0 m und 1,5 m außerhalb der Horchbox an einem im Boden verankerten Stock befestigt.

Die gewählten Positionen der Horchboxen repräsentieren den Untersuchungsraum und seine verschiedenen für Fledermäuse relevanten Habitattypen (s. Tab. 9).

Tabelle 9: Habitate in Bereich der Horchboxen

Standort	Habitatbeschreibung
Hb SM 1	Nadel-/Laubmischwaldstrukturen, Stillgewässer
Hb SM 2	offene Laubmischwaldstrukturen, Lichtungen, Feuchtwiesen- und Feuchtwaldstrukturen, Stillgewässer
Hb SM 3	Funkturm Air Station, zerfallene Siedlungsstrukturen mit Wiesen und Laubbaumbereichen
Hb SM 4	zerfallene Siedlungsstrukturen mit Wiesen und Laubbaumbereichen
Hb SM 5	zerfallene Siedlungsstrukturen mit Wiesen und Laubbaumbereichen, Wirtschaftswege
Hb SM 6	Offenland mit Wiesen, Hecken- und Gehölzriegel, Feuchtwiesen, Still- und Fließgewässer
Hb SM 7	offener Laubmischwald mit 60-120 jährigen Buchen,
Hb SM 8	offene Laubmischwaldstrukturen, Lichtungen, Feuchtwiesen- und Feuchtwaldstrukturen, Stillgewässer
Hb SM 9	Offenland mit Wiesen, Hecken- und Gehölzriegel, Feuchtwiesen, Still- und Fließgewässer

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Artenspektrum

Insgesamt wurden in den Transektbegehungen und durch Horchboxen die in Tab. 10 zusammengestellten Arten nachgewiesen. Gemäß SVHRS u. LUWG (2012) gelten als Arten mit erhöhtem betriebsbedingtem Tötungsrisiko Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Mückenfledermaus, Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus, weiterhin Kleine Bartfledermaus und Brandtfledermaus. Als Arten mit betrachtungsrelevantem Risiko für Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus, Rauhautfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr sowie Brandtfledermaus, Kleine Bartfledermaus und Mückenfledermaus eingestuft.

Tabelle 10: Im Gebiet nachgewiesene Fledermausarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL RP	FFH	Schutz
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii	2	2	II, IV	§§
Brandtfledermaus / Kleine Bartfledermaus	Myotis brandtii Myotis mystacinus	V V	k.A. 2	IV IV	§§ §§
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	*	3	IV	§§
Großes Mausohr	Myotis myotis	V	2	II, IV	§§
Fransenfledermaus	Myotis nattereri	*	1	IV	§§
Kleiner Abendsegler	Nyctalus leisleri	G	2	IV	§§
Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	V	3	IV	§§
Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	*	2	IV	§§
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	*	3	IV	§§
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	D	k. A.	IV	§§
Braunes / Graues Langohr (Artpaar)	Plecotus auritus Plecotus austriacus	V 2	2 2	IV IV	§§ §§
Zweifarbfledermaus	Vespertilio murinus	D	1	IV	§§

RL D = Deutschland (MEINIG et al. 2009); RL RP = Rote Liste Rheinland-Pfalz (LUWG 2007):

FFH = Nennung in den Anhängen der EU-Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie:

II = Anhang II der FFH-Richtlinie; IV = Anhang IV der FFH - Richtlinie

Schutz

§§ = streng geschützte Art gemäß § 7(2) Nr. 14 BNatSchG

5.2.2 Transektbegehungen

In den Transektbegehungen wurden durch Detektorerfassung und Sichtbeobachtung bis auf das Artpaar Braunes / Graues Langohr (Nachweise über Horchboxen) alle genannten Arten, teilweise als Artpaar, nachgewiesen.

Dominierende Art ist, wie fast überall in Deutschland, mit ca. 62 % der Kontakte die Zwergfledermaus (Tab. 11). Sie wurde zudem zusammen mit den Bartfledermäusen (letztere in wesentlich geringeren Anteilen) über den gesamten Erfassungszeitraum in allen Transekten nachgewiesen (s. Anhang 6). Zweithäufigste Art ist mit ca. 4 % der Kontakte der Große Abendsegler, gefolgt von Bartfledermaus (Artpaar, 2,4 %), Fransenfledermaus (2,4 %), Großem Mausohr (2,3 %) und der Rauhautfledermaus (2,1 %).

V = Vorwarnliste; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet;

^{* =} ungefährdet; G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes; II = Durchzügler k. A. = keine Angabe

¹ durch Detektor-Erfassung als Artpaar bestimmt

Extrem selten (unter 1 % der Kontakte) wurden Mückenfledermaus (0,3 %), Bechsteinfledermaus (0,3 %), Kleiner Abendsegler (0,1 %) und Zweifarbfledermaus (0,1 %) nachgewiesen. Ca. 19 % der Rufe konnten nur einer Artengruppe, 3,2 % der Rufe konnten keiner Art zugeordnet werden.

Tabelle 11: Anteile der an den Transekten erfassten Fledermausarten (Kontakte, alle Transekte)

Art	Kontakte	Anteil [%]
Pipistrelloid	155	4,43
Rauhautfledermaus	72	2,06
Zwergfledermaus	2.176	62,21
Mückenfledermaus	11	0,31
Myotis, unbestimmt	119	3,40
Gruppe Fransen-, Wasser-, Bart-, Bechsteinfledermaus	359	10,26
Fransenfledermaus	83	2,37
Großes Mausohr	79	2,26
Wasserfledermaus	44	1,26
Bartfledermaus, unbestimmt	84	2,40
Bechsteinfledermaus	9	0,26
Nyctaloid	42	1,20
Großer Abendsegler	144	4,12
Kleiner Abendsegler	5	0,14
Zweifarbfledermaus	4	0,11
Fledermaus (unbestimmt)	112	3,20
Summe	3.498	100,00

Zu den Anteilen ist anzumerken, dass aufgrund der unterschiedlichen Nachweisbarkeit der einzelnen Arten mit dem Detektor (s. Kap. 5.1.4) die Tendenzen nur sehr grob angegeben werden können, da z. B. die laut rufenden Arten wie der Große Abendsegler eher überrepräsentiert sind.

Im Jahresverlauf zeigt die Aktivität anhand der Transektbegehungen eine unterschiedliche Tendenz: Bei den Transekten Db SM 1 und Db SM 2 fällt die Gesamtaktivität vom frühen Frühjahr bis Juni ab, um dann wieder anzusteigen. Die übrigen Transekte zeigen zwischen Anfang April und Juni / Juli eine steigende Tendenz.

Nur bei Transekt Db SM 1 am Waldrand nordwestlich Buchet ist jedoch mit dem Großen Abendsegler im frühen Frühjahr eine weit wandernde Art beteiligt, was auf eine Zugaktivität hinweisen könnte (vgl. auch Horchbox Hb SM 9.

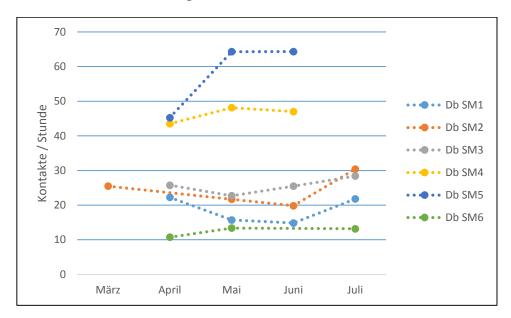


Abbildung 3: Entwicklung der Fledermaus-Gesamtaktivität an den Transekten

Die Begehungszeit für alle Transekte betrug insgesamt 116,5 Stunden, dabei wurden 3.498 Rufe (alle Arten und unbestimmte Rufe) aufgenommen. Es ergibt sich eine über alle Transekte und Termine gemittelte durchschnittliche Aktivitätsdichte von 30,03 Kontakten pro Stunde (k/h), insgesamt ist das Gebiet im bodennahen Bereich - bei starken Schwankungen in Abhängigkeit von den vorhandenen Strukturen - von einer mittleren Fledermausaktivität gekennzeichnet. Dem Gebiet wird eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse zugewiesen. Lichtere Waldbereiche, Waldschneisen und –lichtungen sowie dörfliche Siedlungen in für Gebäudefledermäuse gut erreichbarer Distanz stellen dabei entscheidende fledermausrelevante Strukturmerkmale dar, Wald und Siedlungen haben als Quartierstandorte eine wichtige Funktion. Bedeutend für das Fledermausvorkommen sind als Wald-Habitate vor allem die an den Unterhängen des Schneifelrückens stehenden Laub-Hochwald- und teilweise auch Altwald-Bestände. In der näheren und weiteren Umgebung setzt sich eine vergleichbare Lebensraumausstattung fort.

Die Häufigkeit der Kontakte pro Stunde (k/h) schwankt aufgrund der unterschiedlichen Biotopstrukturen im Untersuchungsgebiet und in Abhängigkeit von der Jahreszeit erheblich. Insbesondere aufgrund der jahreszeitlichen Schwankungen der Fledermausaktivität bzw. der Aktivität unterschiedlicher Arten können methodisch bedingt

die Transekte nicht direkt verglichen werden. Die Erhebungen lassen jedoch Aussagen über die verstärkt beflogenen Bereiche des Untersuchungsgebietes zu.

Eine erhöhte Gesamtaktivität wurde im Bereich der Transekte Db SM 4 nördlich Sellericherhöhe und Db SM 5 nordöstlich Oberlascheid festgestellt. In beiden Transekten sind neben der Zwergfledermaus der Große Abendsegler und die Rauhautfledermaus als windenergiesensible Arten vertreten, im Transekt Db SM 5 treten mit wenigen Kontakten außerdem Kleiner Abendsegler und Zweifarbfledermaus auf. Ausgeprägte Flugstraßen wurden nicht festgestellt, was möglicherweise durch das vergleichsweise dichte Netz gut ausgebauter Wege bedingt ist, das die Wälder auch für Fledermäuse erschließt.

Im Bereich erhöhter Flugaktivität von Fledermäusen liegen die geplanten Anlagenstandorte RLP 06 und RLP 07. Hier ist ggf. mit längeren Abschaltzeiten zu rechnen, sofern sich durch das Gondelmonitoring (s. Kap. 5.2.6) die hohe Aktivität auch im Rotorbereich bestätigt.

5.2.3 Horchboxen

Wie methodisch bedingt zu erwarten lag die Aktivitätsdichte der Horchboxen i. d. R. etwas unter der Dichte der Detektorerfassung. Die Aktivitätsdichten an den Horchboxen Hb SM 1 bis Hb SM 9 variierten nach Jahreszeit und Standort teilweise beträchtlich, wie Abb. 4 und Tab. 12 zeigen (vollständige Dokumentation der Erhebungen s. Anhang 7). Tendenziell liegen die Gesamt-Aktivitätsdichten an den Horchboxen im Frühjahr etwas niedriger als im Sommer und Herbst.

Ein Anstieg der Gesamtaktivität von den Sommermonaten zum Herbst hin ist in Abb. 4 deutlich bei Horchbox Hb SM 9 und schwach bei Horchbox Hb SM 6 zu erkennen, dort steigt auch die Aktivität weit wandernder Arten etwas an (s. Tab. 12). Bei der Horchbox Hb SM 4 ist ein Anstieg der Aktivität von Rauhautfledermaus und Großem Abendsegler bei Horchbox Hb SM 7 von Rauhautfledermaus und Kleinem Abendsegler im Herbst erkennbar, die nicht mit der Gesamtaktivität parallel laufen. Dies deutet auf ein gewisses Zuggeschehen hin, das aufgrund der insgesamt sehr geringen Nachweise weit wandernder Arten jedoch nicht sehr deutlich ausgeprägt ist. Die Befunde an den Horchboxen Hb SM 6 und Hb SM 9 zeigen, dass der Zug eher auf den Freiflächen beiderseits des Schneifelrückens stattfindet. Ein Zugschwerpunkt lässt sich aus den Daten jedoch an keiner Stelle ableiten.

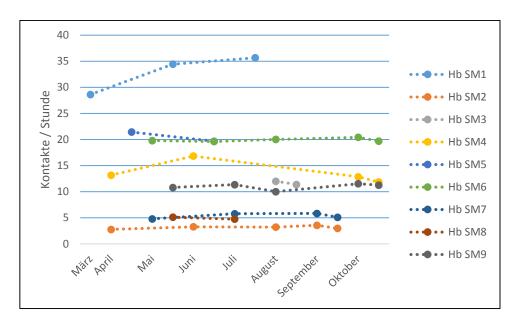


Abbildung 4: Entwicklung der Fledermaus-Gesamtaktivität an den Horchboxen

Tabelle 12: Durch Horchboxen erfasste Aktivitätsdichten wandernder Arten

Monat	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.					
		Hb SM2										
Gesamt	2,77	-	3,27	-	3,21	3,56	-					
Rauhautfledermaus	0,17	-	0,17	-	0,18	0,17	-					
Abendsegler unbest.	0,03	-	0,02	-	0,04	0,02	-					
Kleiner Abendsegler	0,02	-	0	-	0,02	0	-					
Großer Abendsegler	0,02	-	0,06	-	0,04	0,08	-					
		Hb SM4										
Gesamt	13,16	-	16,84	-	-	-	12,86					
Rauhautfledermaus	0,05	-	0,1	-	-	-	0,15					
Abendsegler unbest.	0,04	-	0,04	-	-	-	0,04					
Kleiner Abendsegler	0	-	0	-	-	-	0					
Großer Abendsegler	0,16	-	0,16	-	-	-	0,23					
				Hb SM6								
Gesamt	-	19,8	19,63	-	20,03	-	20,42					
Rauhautfledermaus	-	0,2	0,19	-	0,25	-	0,34					
Abendsegler unbest.	-	0,16	0,17	-	0,22	-	0,21					
Kleiner Abendsegler	-	0,11	0,08	-	0,09	-	0,1					
Großer Abendsegler	-	0,18	0,23	-	0,28	-	0,24					

Monat	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.				
		Hb SM7									
Gesamt	-	4,8	-	5,77	-	5,83	-				
Rauhautfledermaus	-	0,24	-	0,23	-	0,32	-				
Abendsegler unbest.	-	0	-	0,06	-	0,02	-				
Kleiner Abendsegler	-	0	-	0	-	0,02	-				
Großer Abendsegler	-	0	-	0	-	0	-				
				Hb SM9							
Gesamt	-	10,8	-	11,36	10	-	11,52				
Rauhautfledermaus	-	0,12	-	0,08	0,06	-	0,11				
Abendsegler unbest.	-	0,04	-	0,03	0	-	0,07				
Kleiner Abendsegler	-		-			-					
Großer Abendsegler	-	0,14	-	0,16	0,13	-	0,17				

5.2.4 Bedeutung des Schneifelrückens für die FFH-Art Großes Mausohr In allen Transekten wurde die Art in Dichten zwischen 0,18 und 1,18 Kontakten / Stunde (K / h) je Transekt über den gesamten Begehungszeitraum festgestellt. Bei den einzelnen Begehungen lagen die Nachweisdichten zwischen (0) 0,20 und 1,0 K / h. Die höheren Dichten zeigten sich bei den Detektorbegehungen am Transekt Db SM 4 (1,06 K / h) und Db SM 5 (1,18 K / h), beide Transekte liegen in unteren Hangbereichen (Höhenlagen zwischen ca. 540 und 620 m üb. NN) im Umfeld von naturnäheren Waldbereichen mit Lichtungen und schließen auch Waldrandbereiche mit Wiesen und Heckenstrukturen ein. Mittlere Dichten finden sich in den Transekten Db SM 1 (0,64 K / h, Waldrandsituation) und Db SM 2 (0,64 K / h, offene Nadel-/Laub-Mischwaldstrukturen mit Lichtungen).

Mit Horchboxen wurde das Große Mausohr an fünf von neun Standorten nachgewiesen, die Dichte schwankt zwischen 0,01 und 0,19 K / h an den Standorten, wobei diese Werte aufgrund der unterschiedlichen Erfassungstechnik nicht mit denen der Detektorbegehungen verglichen werden können. Pro Erfassungszeitraum schwankt die Dichte zwischen (0) 0,01 und 0,23 K / h. Die höchste Aktivität liegt mit 0,19 K / h am Standort Hb SM 7 (587 m üb. NN) in einem offenen Laubmischwald mit 60 – 120-jährigen Buchen vor, der wie das vergleichsweise stark beflogene Transekt Db SM 4 im südöstlichen unteren Hangbereich des Schneifelrückens nordwestlich der Ortslage

Gondenbrett liegt. Die Horchboxen mit mittleren Aktivitätswerten des Großen Mausohrs Hb SM 2 (619 m üb. NN; 0,05 K / h) und Hb SM 9 (553 m üb. NN; 0,04 K / h) liegen ebenfalls in tieferen Lagen, nordöstlich der Ortslage Buchet im Bereich der Transekte Db SM 1 und Db SM 5 mit ebenfalls mittleren und hohen Dichten.

Das Wärme liebende Große Mausohr ist demnach in geringer Dichte im gesamten Gebiet vertreten. Es zeigt sich jedoch eine Tendenz zu höheren Dichten in den tieferen Hanglagen, in denen auch die älteren Laubwald-Bestände und nahezu alle FFH-Waldlebensraumtypen auftreten. Einzige Ausnahme ist das Transekt Db SM 2 mit mittlerem Aktivitätswert (0,73 K / h) in höherer Lage (669 – 697 m üb. NN) westlich des Parkplatzes an der Skihütte. Die höheren Lagen, die von den Anlagen betroffenen Nadelwälder sowie dichteren Misch- und Laubwaldbestände haben eine deutlich untergeordnete Bedeutung für die Art (vgl. auch GÜTTINGER et al. 2006, DIETZ u. SIMON 2006, PETERSEN et al. 2004).

Wie GÜTTINGER et al. (2006) anhand von Untersuchungen zum Beutespektrum des Großen Mausohrs zeigten, nutzt die Art zur Jagd bevorzugt hallenartige Laubwälder mit hohem Angebot an Laufkäfern, die in den unterholzarmen Beständen auch erbeutet werden können. Daneben werden trotz geringeren Angebotes an Laufkäfern auch unterholzfreie Nadelwälder genutzt, aber auch im Offenland werden z. B. Laufkäfer, Heuschrecken und Grillen erbeutet. Demnach werden auch frisch gemähtes und beweidetes Grünland und Äcker bejagt (vgl. auch DIETZ u. SIMON 2006, PETERSEN et al. 2004).

Vor dem Hintergrund dieser Ansprüche des Großen Mausohrs an das Jagdhabitat liegen die Präferenzen der Art eindeutig in den älteren Laubwald-Beständen der tieferen Lagen des Schneifelrückens, die sich gut mit den als FFH-Lebensraumtypen kartierten Beständen decken. Die Ergebnisse der Erhebungen bestätigen dies. Die für die geplanten Anlagen vorgesehenen Standorte betreffen für das Große Mausohr derzeit wenig bis gar nicht geeignete Waldtypen, so dass mit der Inanspruchnahme keine essentiellen Nahrungshabitate der Art verloren gehen. Im Gebiet sind ausreichend Nahrungshabitate vorhanden, auf die die Tiere ausweichen können. Darüber hinaus entstehen auf für den Betrieb der geplanten Windenergieanlagen nicht dauerhaft zu befestigenden Teilflächen mit der Freistellung Nahrungshabitate vergleichbarer oder höherer Qualität, die die verloren gegangenen Funktionen bereits teilweise ersetzen können.

5.2.5 Gesamteinschätzung Fledermäuse

Zusammenfassend wird dem Schneifelrücken mit den überwiegenden Nadelwaldbeständen insgesamt eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse zugeordnet. Aufgelockerte Waldbereiche, größere und kleinere Windwurfflächen, Einsprengsel von Pionier- und Feuchtwäldern, Quellbereiche und Teiche sowie alte Laubwaldbestände an den Unterhängen tragen zur Vielfalt von Lebensräumen für Fledermäuse im Gesamtgebiet bei, die auch auf die Nadelwald-Bestände ausstrahlt. Im näheren und weiteren Umfeld kommen größere, durch Gehölze gegliederte Offenlandbereiche und dörfliche Siedlungen als weitere wichtige Strukturen für Fledermaus-Habitate hinzu. Als Quartierstandorte haben alte Waldbestände und Siedlungen eine bedeutende Funktion.

Aufgrund des leicht erhöhten Vorkommens der Rauhautfledermaus und der *Nyctalus*-Arten während des Herbstzuges sowie der Zweifarbfledermaus ausschließlich zum Herbstzug ist ein erhöhtes Kollisionsrisiko für wandernde Arten nicht auszuschließen. Dem Untersuchungsraum wird vorsorglich eine allgemeine Bedeutung für den Fledermauszug beigemessen, allerdings ist das Zuggeschehen vor allem für die offenen Landschaftsteile beiderseits des bewaldeten, in Zugrichtung verlaufenden Schneifelrückens belegt.

Durch Verzicht auf die Inanspruchnahme von > 120-jährigen, biotopbaumreichen Laubwald-Beständen, insbesondere von höhlenreichen Altbäumen, wird der Verlust von Quartierzentren vermieden.

Kleinflächige Verluste von Quartier-Strukturen können nach einer Kartierung potenzieller Quartierbäume in den Rodungsbereichen durch Standortoptimierung der Anlagen und entsprechende Gestaltung der Rodungsflächen frühzeitig erkannt und soweit möglich vermieden werden. Sollte die Rodung von Quartierbäumen unvermeidlich sein, sind Besatzkontrollen unmittelbar vor Maßnahmenbeginn (Rodung) durchzuführen. Quartierbäume dürfen nur gerodet werden, wenn sie nicht besetzt sind, um sicherzustellen, dass keine Tiere getötet werden. Ggf. erforderliche Ausgleichsmaßnahmen sind durch eine Naturschutz-Fachkraft zu entwickeln, um zu gewährleisten, dass die ökologische Funktionalität auch langfristig wiederhergestellt wird.

Betriebsbedingte Risiken der geplanten Windenergieanlagen bestehen vor allem für Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie Großen und Kleinen Abendsegler. In Bereichen mit hoher Aktivität dieser Arten ist ohne Abschaltzeiten ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko an Windenergieanlagen nicht mit hinreichender Sicherheit auszuschließen.

Das erhöhte Kollisionsrisiko in Räumen mit hoher Aktivität schlaggefährdeter Arten kann durch Abschaltzeiten während der für Fledermäuse günstigen Bedingungen (Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10° C Temperatur in Gondelhöhe) vermieden werden, die auf Grundlage eines zweijährigen bioakustischen Gondelmonitorings (s. Kap. 5.2.6) anlagen- und standortspezifisch angepasst werden sollten.

5.2.6 Datenlücken

Bezüglich der Fledermäuse fehlen Daten zur Aktivität in den von Windenergieanlagen betroffenen Höhen über 75 m über Grund, die nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln sind. Die Prognoseunsicherheit aus der Übertragung der in mittlerer Höhe (Horchboxen) und bodennah (Detektor- und Sichterfassung) erhobenen Daten auf größere Höhen kann durch ein begleitendes Gondel-Monitoring nach Errichtung von Anlagen abgefangen werden, auf dessen Grundlage Abschalt-Algorithmen zu Gunsten des Fledermausschutzes an den spezifischen Verlauf der Fledermausaktivität vor Ort angepasst werden können (s. Tab. 13). Insbesondere über Wald ist das Gondel-Monitoring unbedingt zu empfehlen (SVHRS u. LUWG 2012, BRINKMANN et al. 2009).

Tabelle 13: Zeitlicher Ablauf von Gondelmonitoring und monitoringbegleitendem Abschaltalgorithmus bei WEA-Standorten mit erwarteter hoher Aktivität kollisionsgefährdeter Arten

1. Monitoring-Jahr	Zeitraum	Abschaltung				
	01.0431.08.	1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang				
	01.0931.10.	3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang				
	Regelfall: Abscha Temperatur (in G	ltung bei Windgeschwindigkeit < 6 m/s und ab 10° C ondelhöhe)				
	 Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbe- hörde bis Ende Januar des Folgejahres 					
Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und d Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde au grund der Monitoring-Ergebnisse aus dem 1. Jahr (in den aktivität armen Zeiten kann das Monitoring ohne Abschaltalgorithmus durc geführt werden)						
2. Monitoring-Jahr	Nach (neu) festge	elegtem Algorithmus				
	 Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbe- hörde bis Ende Januar des Folgejahrs 					
	 Betriebszeitenbeschränkung: Festlegen des Algorithmus und der Abschaltwindgeschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde auf- grund der Monitoringergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr 					
Ab 3. Jahr	Gültige Betriebsz	eiten-Regelung: Nach (neu) festgelegtem Algorithmus				
		Quelle: SVHRS u. LUWG 2012				

6 ZUSAMMENFASSUNG

Auf Flächen in den Ortsgemeinden Buchet, Schlausenbach, Kobscheid, Roth, Olzheim, Wascheid und Sellerich in der Verbandsgemeinde Prüm im Eifelkreis Bitburg-Prüm ist, zum größten Teil auf Flächen im Eigentum des Landes Rheinland-Pfalz, die Errichtung und der Betrieb eines Windparks mit 28 Windenergieanlagen des Typs Vestas V 126 mit einer Nabenhöhe von 149 m und einer Gesamthöhe von 212 m geplant.

Vor dem Hintergrund der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse wurde gemäß "Naturschutzfachlichem Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz" in den artspezifischen Bereichen um die geplanten Anlagenstandorte die Vogel- und Fledermausfauna erfasst.

Die erfasste Brutvogelgemeinschaft im 500 m-Bereich um die geplanten Standorte für Windenergieanlagen ist trotz der vorherrschenden Nadelwald-Bestände verschiedener Altersklassen artenreich. Dies ist bedingt durch Windwurfflächen, kleinere Freiflächen sowie Jungbestände aus Laubhölzern (Sand- / Moorbirke, Weiden, Eichen, Buchen) und das Teichgebiet westlich der Skipiste am "Schwarzen Mann". Bruten windenergiesensibler Arten wurden im 500 m-Bereich nicht nachgewiesen.

Im 3.000 m-Radius wurden als windenergiesensible Brutvögel Schwarzstorch, Rotmilan und Schwarzmilan erfasst. Für diese Arten wurde mittels Raumnutzungsanalysen nachgewiesen, dass kein erhöhtes Risiko durch die Anlagen an den geplanten Standorten entsteht. Der Baumfalke wurde als Nahrungsgast festgestellt, ein Brutstandort konnte jedoch nicht ermittelt werden. Für alle nachgewiesenen windenergiesensiblen Arten bietet der 500m-Bereich um die geplanten Anlagenstandorte keine geeigneten Nahrungshabitate.

Die Beobachtungen der Raumnutzungsanalyse Rot- und Schwarzmilan zeigen, dass trotz der Lage einiger Anlagen im 1.500 m-Schutzradius zweier Horste kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko durch den Betrieb der Windenergieanlagen zu erwarten ist. Während die offenen und halboffenen Landschaftsteile nahezu flächendeckend beflogen werden, werden die geschlossenen Waldstandorte von Rot- und Schwarzmilan offensichtlich nur in seltenen Ausnahmefällen überflogen.

Im Bereich 3.000 m um den geplanten Windpark liegen Schwarzstorch-Horste "Knaufspesch" im Nordosten und "Gondenbrett" im Südosten, für die eine Raumnutzungsanalyse vorgesehen war. Der Horst "Gondenbrett" war in 2015 nicht besetzt,

daher wurden die Beobachtungen des Horstes "Knaufspesch" um die intensive Beobachtung des gesamten Schneifelrückens erweitert. Ein möglicher alternativer Horst im Bereich des nicht besetzten Horstes "Gondenbrett" konnte nicht gefunden werden. Die beobachteten Streckenflüge konzentrieren sich im Frühsommer stark auf Flugbahnen in die Richtungen Nord sowie Süd und Südost, später im Jahr führen Flüge auch in Richtung Schneifelrücken und den Schneifelrücken entlang. Bei diesen Flügen handelt es sich um Streckenflüge, bei denen gelegentlich Hangaufwinde genutzt werden. Insbesondere bei Streckenflügen weicht die Art Hindernissen weiträumig aus. Bezüglich des Horstes "Gondenbrett" bestehen Hinweise aus 2014 und aus Altdaten-Auswertungen, dass der Schneifelrücken von dort aus nicht regelmäßig beflogen wird. Dies ist durch eine Raumnutzungsanalyse 2016 zu bestätigen.

Der geplante Windpark liegt nicht im Bereich von Zuglinien und Zugverdichtungen des Vogelzuges. Der Richtwert für ein durchschnittliches Zugvogelaufkommen wird bei weitem nicht erreicht.

Rastvogelgebiete liegen im Offenland nordwestlich des Schneifelrückens. Die Zählungen zeigen, dass es sich aufgrund der Anzahl und Artverteilung der Rastvögel nicht um überregional bedeutsame Rastgebiete handelt, für die ein Schutzabstand einzuhalten ist.

Beobachtungen des Kranichzuges an Massenzugtagen konnten im Winter 2015 / 2016 aufgrund der Witterung nicht durchgeführt werden, da kaum Massenzüge gemeldet wurden. Ältere Beobachtungen (DENZ u. WEBER 2013) belegen bei guten Witterungsbedingungen Kranichzüge entlang des Schneifelrückens in großen Höhen. Dennoch sollten an Massenzugtagen mit Nebel bzw. niedriger Wolkendecke und Regen in Abstimmung mit dem Kranichzentrum Groß-Mohrdorf die Windenergieanlagen zur Risikominimierung zeitweise abgeschaltet werden.

Die Ergebnisse der Untersuchungen zur Fledermausfauna belegen für vergleichbare Lebensräume in der Region eine typische Artenzusammensetzung und Aktivitätsdichte. Dem von Nadelwald dominierten Schneifelrücken wird insgesamt eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für Fledermäuse zugeordnet. Aufgelockerte Waldbereiche, größere und kleinere Windwurfflächen, Einsprengsel von Pionier- und Feuchtwäldern, Quellbereiche und Teiche sowie alte Laubwaldbestände an den Unterhängen tragen zur Vielfalt von Lebensräumen für Fledermäuse im Gesamtgebiet bei, die auch auf die Nadelwald-Bestände ausstrahlt.

Für den Fledermauszug wird dem Untersuchungsraum eine allgemeine Bedeutung beigemessen, allerdings ist das Zuggeschehen vor allem für die offenen Landschaftsteile beiderseits des bewaldeten, in Zugrichtung verlaufenden Schneifelrückens belegt.

Für zwei Anlagen im Bereich erhöhter Flugaktivität von Fledermäusen ist ggf. mit längeren Abschaltzeiten zu rechnen, sofern sich durch das Gondelmonitoring die hohe Aktivität auch im Rotorbereich bestätigt.

Meckenheim, im März 2016

Ginster Landschaft + Umwelt

Marktplatz 10a 53340 Meckenheim

Tel.: 0 22 25 / 94 53 14 Fax: 0 22 25 / 94 53 15 info@ginster-meckenheim.de

QUELLEN

- AG FACHLICHE STANDARDS DER VSW 2013: "Aktionsraumanalyse Rotmilan". Untersuchungsrahmen für Windenergie-Planungen in Rheinland-Pfalz. Teil 1 (Erfassungsmethode). Stand 30.04.2013. Frankfurt, Mainz, Linden
- ALBRECHT, K. u. GRÜNFELDER, C. 2011: Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen. Erhebungen in kollisionsrelevanten Höhen mit einem Heliumballon. Natur und Landschaft 43 (1): 5-14
- BARTHEL, P. H. u. HELBIG, A. J. 2005: Artenliste der Vögel Deutschlands. Limicola Zeitschrift für Feldornithologie 19 (2): 89-111
- Brinkmann, R.; Niermann, I.; Behr, O.; Mages, J.; Korner-Nievergelt, F. u. Reich, M. 2009: Zusammenfassung der Ergebnisse für die Planungspraxis und Ausblick. Kurzfassungen der Vorträge. Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen: 23-25. Hannover.
- Brinkmann, R., Schauer-Weisshahn, H. u. Bontadina, F. 2006: Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Gundelfingen. www.rp-freiburg.de/serv-let/PB/show/1158478/rpf-windkraft-fledermaeuse.pdf
- DENZ, O. u. WEBER, T. 2013: Untersuchungen zum Rast- und Zugvogelgeschehen als artenschutzrechtlicher Beitrag zu einem geplanten Windpark in den Schneifel-Kammlagen der VG Prüm (Eifelkreis Bitburg-Prüm). Erarbeitet im Auftrag von BGHplan. Wittlich
- DIETZ, M. u. SIMON, M. 2006: Artensteckbrief Großes Mausohr *Myotis myotis* in Hessen. Verbreitung, Kenntnisstand, Gefährdung. Im Auftrag von Hessen-Forst FENA Naturschutz. Gonterskirchen, Marburg
- DORKA, U.; STRAUB. F. u. TRAUTNER, J. 2014: Windkraft über Wald kritisch für die Waldschnepfenbalz? Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (3): 69-78
- DÜRR, T. 2011: Vogelunfälle an Windradmasten. Der Falke 58 (12): 499-501
- DÜRR, T. 2009: Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 29 (3): 185-191. Hannover
- DÜRR, T. u. LANGGEMACH, T. 2006: Greifvögel als Opfer von Windkraftanlagen. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 5 (2006): 483-490
- GRUNWALD, T., KORN, M. & STÜBING, S. (2007): Der herbstliche Tagzug von Vögeln in Südwestdeutschland Intensität, Phänologie und räumliche Verteilung. Vogelwarte 45: 324-325
- GÜTTINGER, R.; HOCH, S. u. BECK, A. 2006: Die Nahrung und potenziellen Jagdhabitate des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in Triesen, Fürstentum Liechtenstein. Bericht Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg 32: 165-174
- HAMMER, M.; ZAHN, A. u. MARCKMANN, U. 2009: Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1 Oktober 2009. Hrsg.: Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern. Erlangen, München
- HÖTKER, H.; THOMSEN, K.-M. u. KÖSTER, H. 2005: Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. BfN-Skript 142, Bonn-Bad Godesberg

- ISSELBÄCHER, K. u. ISSELBÄCHER, T. 2001: Vogelschutz und Windenergie in Rheinland-Pfalz. Materialien Naturschutz und Landschaftspflege 2/2001, Mainz
- LAG VSW LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN 2015: Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. In der Überarbeitung vom 15. April 2015. Neschwitz
- LANGGEMACH, T. u. DÜRR, T. 2015: Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 01 Juni 2015. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Staatliche Vogelschutzwarte, Nennhausen-Buckow
- LIMPENS, H. u. ROSCHEN, A. 2012: Fledermausrufe im Bat-Detektor. Lernhilfe zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten. CD mit 94 Rufbeispielen und Begleitbuch NABU, Bremervörde
- LUWG LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) 2010: Naturschutzfachliche Aspekte, Hinweise und Empfehlungen zur Berücksichtigung von avifaunistischen und fledermausrelevanten Schwerpunkträumen im Zuge der Standortkonzeption für die Windenergienutzung im Bereich der Region Rheinhessen-Nahe Fachgutachten. Mainz
- LUWG Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Hrsg.) 2007: Rote Listen von Rheinland-Pfalz. 2. erweiterte Auflage (Stand der Bestandsaufnahmen: 1987), September 2007. Mainz
- MEINIG, H.; BOYE, P. u. HUTTERER, R. 2009: Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. Naturschutz und biologische Vielfalt 70(1): 115-153. Bonn Bad-Godesberg
- MULEWF MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG, WEINBAU UND FORSTEN RHEINLAND-PFALZ 2014: Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz. Mainz
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER, E. u. SSYMANK, A. 2004: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenr. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz 69 Bd. 2. Bonn Bad-Godesberg
- RICHARZ, K. 2014: Energiewende und Naturschutz im Wald. Statusreport und Empfehlungen. Hrsg.: Deutsche Wildtierstiftung. Hamburg
- RODRIGUES, L.; BACH, L.; DOBOURG-SAVAGE, M.-J.; GOODWIN, J. u. HARBUSCH, C. 2011: Leit-faden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EU-ROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). 2. aktualis. Aufl., Bonn
- ROHDE, C. 2009: Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorches *Ciconia nigra* in Mecklenburg-Vorpommern. Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern 46, Sonderheft 2: 191-204.
- SEICHE, K.; ENDL, P. u. LEIN, M. 2008: Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Naturschutz und Landschaftspflege. Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden
- SKIBA, R. 2009: Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Neue Brehm-Bücherei 648. Hohenwarsleben
- STÜBING, S. 2011: Vögel und Windenergieanlagen im Mittelgebirge. Der Falke 58 (12): 496-498
- SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K. u. SUD-FELDT, C. (Hrsg.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SVHRS – STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND DAS SAARLAND U. LUWG – LANDESAMT FÜR UMWELT, WASSERWIRTSCHAFT UND GEWERBEAUFSICHT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) 2012: Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Artenschutz (Vögel, Fledermäuse) und NATURA 2000-Gebiete. Frankfurt, Mainz

WEBER, T. 2013: Untersuchungen zum Vorkommen des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) im Schneifelgebiet der VG Prüm (Eifelkreis Bitburg-Prüm). Im Auftrag von BGHplan. Schönfeld

ANHANG 1: LISTE DER NACHGEWIESENEN VOGELARTEN

Niss	Artr	name	R	!L	VDL 2	Schutz	Ctatus 3
Nr.	deutsch	wissenschaftlich ¹	RP	D	VRL ²	Schutz	Status ³
1	Amsel	Turdus merula				§	В
2	Bachstelze	Motacilla alba				§	Bw, NG
3	Baumfalke	Falco subbuteo		3	sZ	§§§	Bw, NG
4	Baumpieper	Anthus trivialis	2	V		§	Bw, NG
5	Birkenzeisig	Carduelis flammea				§	В
6	Blaumeise	Parus caeruleus				§	Bw, NG
7	Bluthänfling	Carduelis cannabina	V	V		§	NG
8	Braunkehlchen	Saxicola rubetra	1	3	В	§	Bw, NG
9	Buchfink	Fringilla coelebs				§	В
10	Buntspecht	Dendrocopos major				§	В
11	Dohle	Coloeus monedula				§	Bw, NG
12	Dorngrasmücke	Sylvia communis				§	Bw, NG
13	Eichelhäher	Garrulus glandarius				§	В
14	Elster	Pica pica				§	В
15	Erlenzeisig	Carduelis spinus				§	В
16	Feldlerche	Alauda arvensis	3	3		§	В
17	Feldschwirl	Locustella naevia		V		§	Bw, NG
18	Fichtenkreuzschnabel	Loxia curvirostra				§	Bw, NG
19	Fischadler	Pandion haliaetus	0	3	I	§§§	NG
20	Fitis	Phylloscopus trochilus				§	Bw, NG
21	Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla				§	В
22	Gartengrasmücke	Sylvia borin				§	В
23	Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	V			§	В
24	Gimpel	Pyrrhula pyrrhula				§	В
25	Goldammer	Emberiza citrinella				§	В
26	Grauschnäpper	Muscicapa striata				§	В
27	Grauspecht	Picus canus	V	2	I	§§	В
28	Grünfink	Carduelis chloris				§	В
29	Grünspecht	Picus viridis				§§	В
30	Habicht	Accipiter gentilis				§§§	Bw, NG
31	Haubenmeise	Parus cristatus				§	В
32	Haussperling	Passer domesticus	3	V		§	NG
33	Heckenbraunelle	Prunella modularis				§	В
34	Hohltaube	Columba oenas			sZ	§	Bw, NG
35	Kernbeißer	Coccothraustes coccothraustes				§	NG
36	Klappergrasmücke	Sylvia curruca	V			§	Bw, NG

	Artr	name	R	?L							
Nr.	deutsch	wissenschaftlich ¹	RP	D	VRL ²	Schutz	Status ³				
² Vo	 Wissenschaftliche Artnamen nach BARTHEL u. HELBIG 2005 Vogelschutzrichtlinie: I = Art des Anhangs I; B = Brutvogel nach Art. 4 (2); R = Rastvogel nach Art. 4 (2); sZ = Sonstiger Zugvogel B = nachgewiesener Brutvogel; Bw = Brut wahrscheinlich; NG = Nahrungsgast 										
37	Kleiber	Sitta europaea				§	В				
38	Kleinspecht	Dryobates minor		V		§	Bw, NG				
39	Kohlmeise	Parus major				§	В				
40	Kolkrabe	Corvus corax				§	Bw, NG				
41	Kuckuck	Cuculus canorus	V	V		§	Bw, NG				
42	Mauersegler	Apus apus				§	NG				
43	Mäusebussard	Buteo buteo				§§§	В				
44	Mehlschwalbe	Delichon urbicum	3	V		§	NG				
45	Misteldrossel	Turdus viscivorus				§	NG				
46	Mittelspecht	Dendrocopos medius			I	§§	В				
47	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla				§	В				
48	Neuntöter	Lanius collurio	V		I	§	NG				
49	Rabenkrähe	Corvus corone				§	В				
50	Rauchschwalbe	Hirundo rustica	3	V		§	NG				
51	Raufußkauz	Aegolinus funereus			I	§§§	Bw, NG				
52	Ringdrossel	Turdus torquatus				§	Bw, NG				
53	Ringeltaube	Columba palumbus				§	Bw, NG				
54	Rotkehlchen	Erithacus rubecula				§	В				
55	Rotmilan	Milvus milvus	V		I	§§§	NG				
56	Saatkrähe	Corvus frugilegus				§	Bw, NG				
57	Schwanzmeise	Aegithalos caudatus				§	В				
58	Schwarzmilan	Milvus migrans			I	§§§	NG				
59	Schwarzspecht	Dryocopus martius			I	§§	В				
60	Schwarzstorch	Ciconia nigra			I	§§§	NG				
61	Silberreiher	Casmerodius albus			I	§§§	NG				
62	Singdrossel	Turdus philomelos				§	В				
63	Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapilla				§	В				
64	Sperber	Accipiter nisus				§§§	Bw, NG				
65	Star	Sturnus vulgaris	V			§	Bw, NG				
66	Stieglitz	Carduelis carduelis				§	Bw, NG				
67	Sumpfmeise	Parus palustris				§	В				
68	Tannenhäher	Nucifraga caryocatactes		V		§	Bw, NG				
69	Tannenmeise	Parus ater				§	В				
70	Türkentaube	Streptopelia decaocto				§	Bw, NG				
71	Turmfalke	Falco tinnunculus				§§§	Bw, NG				
72	Wacholderdrossel	Turdus pilaris				§	Bw, NG				

Certhia familiaris

73

Waldbaumläufer

В

§

Nr.	Artn	ame	R	L	VRL ²	Schutz	Status ³
INI .	deutsch	wissenschaftlich ¹	RP	D	VKL -	SCHUIZ	Status
74	Waldkauz	Strix aluco				§§§	В

¹ Wissenschaftliche Artnamen nach Barthel u. Helbig 2005

³ B = nachgewiesener Brutvogel; Bw = Brut wahrscheinlich; NG = Nahrungsgast

75	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	3			§	В
76	Waldohreule	Asio otus				§§§	В
77	Waldschnepfe	Scolopax rusticola	٧	V	R	§	В
78	Wasseramsel	Cinclus cinclus				§	NG
79	Weidenmeise	Parus montanus				§	В
80	Wespenbussard	Pernis apivorus	V	٧	В	§§	Bw, NG
81	Wiesenpieper	Anthus pratensis	1	V	В	§	В
82	Wintergoldhähnchen	Regulus regulus				§	В
83	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes				§	В
84	Zilpzalp	Phylloscopus collybita				§	В

¹ Wissenschaftliche Artnamen nach Barthel u. Helbig 2005

² Vogelschutzrichtlinie: I = Art des Anhangs I; B = Brutvogel nach Art. 4 (2); R = Rastvogel nach Art. 4 (2); sZ = Sonstiger Zugvogel

² Vogelschutzrichtlinie: I = Art des Anhangs I; B = Brutvogel nach Art. 4 (2); R = Rastvogel nach Art. 4 (2); sZ = Sonstiger Zugvogel

³ B = nachgewiesener Brutvogel; Bw = Brut wahrscheinlich; NG = Nahrungsgast

ANHANG 2 TAGESPROTOKOLLE RAUMNUTZUNGSANALYSE ROTMILAN

Datum 1	Flugns	Anzahl		Anzahl		Start-	End-	Flug-	Dome outleying	Standort
Datum	Flugnr.	R Ad.	m	Sm Ad. Juv.		zeit	zeit höhe		Bemerkung	Standort
	65-1	2	Juv.	Au.	Juv.	10:41	10:55	40-70	aus Richtung Sellerich kommend, kreisend über dem Offenland bei Sellerich und Hontheim, in nordöstliche Richtung abstreifend	
06.03.	65-2	1				11:35	11:49	50	aus Richtung Hontheim kommend, Jagdflug über Offenland nord- östlich Sellericher Höhe, abstreifend Richtung Gondenbrett	Sellerich
	65-3	3				12:19	12:21	200	Überflug vonn Sellericher Höhe aus Südwest nach Nordost	
	68-1	1				08:40	08:46	40-60	aus Brandscheid kommend, Überflug des Waldstückes zwischen Brandscheid und Herscheid, jagend über Offenland bei Sellerich und Herscheid, dann Flug Richtung Sellericher Höhe	
09.03.	68-2	2				09:21	09:28	100	gemeinsamer Überflug aus Richtung Sellericher Höhe über Offen- land zwischen Sellerich und Herscheid nach Brandscheid	Herscheid
	68-3	1				10:35	10:47	60-80	aus Richtung A60/Mönbachtal kommend, am östlichen Hang des Standortes entlang nach Herscheid, Jagdflug über dem Offenland zwischen Herscheid und Sellerich, dann Richtung Nordost	

Datum	Flugge		Anz	ahl		Start-	End-	Flug-	Do no o allo con co	Ctandort		
Datum	Flugnr.	Rm Sm		zeit	zeit	höhe	Bemerkung	Standort				
		Ad.	Juv.	Ad.	Juv.							
	75-1	1				12:10	12:28	50-70	Mehlenbachtal aus Süden hinauffliegend, längeres Kreisen über Gondenbrett und dem nördlich des Ortes gelegenem Offenland, dann Jagdflug weiter Richtung Wascheid			
16.03.	75-2	2				13:11	13:22	60-80	aus Richtung Wascheid kommend, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland zwischen Wascheid und Gondenbrett, auf Höhe Gondenbrett Abflug Richtung Sellerich	Gondenbrett		
	75-3	1				14:11	14:29	50-80	aus Richtung Sellerich nach Wascheid, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland zwischen Gondenbrett und Wascheid,			
	85-1	1				10:49	10:55	60	aus Richtung Sellerich kommend, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland bei Brandscheid, Weiterflug in Richtung Buchet			
	85-2	1				11:21	11:33	50	aus Richtung Bleialf kommend, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland bei Brandscheid, Weiterflug in Richtung Sellerich			
26.03.	85-3	2				11:25	11:41	50-70	aus Richtung Buchet kommend, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland bei Brandscheid, Weiterflug in Richtung Buchet	Brandscheid		
	85-4a 85-4b	2				12:01	12:17	40-60	längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland bei Brandscheid, 85- 4a Weiterflug in Richtung Buchet, 85-4b Weiterflug Richtung Blei- alf			
	85-5	2				12:59	13:12	150	Überflug aus Richtung Sellerich kommend nach Buchet			

Datum	Flugnr.			zahl		Start-	End-	Flug-	Bemerkung	Standort
		Ad.	m Juv.	Ad.	m Juv.	zeit	zeit	höhe	, and the second	
27.03.	86-1	1				12:30	12:31	45	Überflug Nordost - Südwest westlich Parkplatz "Schwarzer Mann"	Parkplatz
	103-1	-1 1 10:41 10:52 50 sen/Jagen		50	aus Richtung L20/Schneifelrücken kommend, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland östlich von Halenfeld, dann Richtung Alfbach, westlich vom Alfbach nach Norden schwenkend					
13.04.	103-2	3	3 11:19			11:39	40-60	gemeinsames Jagen aus Richtung Brandscheid, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland östlich von Halenfeld, dann in Richtung Nordwest, Westnordwest und Südwest abdrehend	Halenfeld	
	103-3	1				12:01			aus Richtung Oberlascheid kommend, längeres Kreisen/Jagen über dem Offenland östlich von Halenfeld, dann Richtung Alfbach und diesen Richtung Süden folgend,	
	103-4	1				12:25	12:34	40	aus Richtung Stausee Mombach, Kreisen/Jagen über dem Offen- land östlich von Halenfeld, dann Richtung L20/Schneifelrücken	

Datum	Flugns		Anz	zahl		Start-	End-	Flug-	Bemerkung	Standort	
Datuili	Flugnr.	R	m	S	m	zeit	zeit	höhe	Demerkung	Standort	
		Ad.	Juv.	Ad.	Juv.						
	112-1	1				12:31	12:42	50-80	aus Richtung Willwerath kommend, langes Kreisen/Jagen über dem Offenland westlich der B51 & Olzheim, dann Richtung Neu- endorf, dort längeres Kreisen über dem Ort, dann Richtung Reuth		
	112-2	1				12:36	12:49	40-60	aus Richtung Stausee Wscheid kommend, langes Kreisen/Jagen über dem Offenland westlich der B51 & Olzheim bis südlich von Neuendorf, dann kreisend Richtung Willwerath		
22.04.	112-3	1				13:01	13:19	70	aus Richtung Neuendorf kommend, langes Kreisen/Jagen über dem Offenland westlich Olzheim und Neuendorf, dann kreisend Richtung Knaufspesch und weiter, über Wald Sichtkontakt verlo- ren	Olzheim	
	112-4	1				13:21	13:36	60-70	im kreisenden Jagdflug aus Richtung Willwerath nach Stausee Wascheid		
	112-5	1				13:31	13:39	90	Überflug aus Richtung Neuendorf dem Tal entlang nach Willwerath		
	112-6	1				13:51	14:05	50	aus Richtung Neuenstein kommend, kurzes Kreisen nördlich von Neuendorf, dann Richtung Reuth		
	112-7	1				14:21	14:29	50	Sichtkontakt über Bauernhöfe östlich der Kreuzung L265/Vennstraße, länger kreisend über dem Offenland westlich von Olzheim, dann kreisend abstreifend nach Willwerath		

Datum	Elugar		Anz	zahl		Start-	End-	Flug-	Bemerkung	Standort
Datum	Flugnr.	R	m	S	m	zeit	zeit	höhe	bernerkung	Standort
		Ad.	Juv.	Ad.	Juv.					
	127-1	1				16:21	16:28	45	aus Richtung Horstwald Schlausenbach 1 kommend, im kreisenden Jagdflug entlang Mombachtal Richtung Offenland Östlich von Halenfeld	
	127-2a 127-2b 127-2c		3		16:51	17:09	40-60	gemeinsames Jagen entlang des Donsbachtales		
07.05.	127-3	1				17:33	17:42	50	aus Oberlascheid im kreisenden Jagdflug Donsbachtal entlang Richtung Nordost, Abbruch Sichtkontakt östlich Horstwald Schlausenbach 1	Auf der Brück
	127-4	1				18:03	18:08	40	aus Buchet kommend im kreisenden Jagdflug Mombachtal ent- lang Richtung Nordost, Abbruch Sichtkontakt südöstlich Horst- wald Schalusenbach 1	
	127-5	1				18:34	18:45	40	kreisender Jagdflug nordnordwestlich vom Horstwald Schlausenbach 1, Richtung Nordost	
	127-6			1		18:32	18:33	40	Mombachtal entlang Richtung Nordnordost	
	146-1	1				08:44	0,7167	40	aus Richtung Horstwald Kobscheid 1 über Stausee Auw kreisender Jagdflug über Offenland westlich von Auw in Richtung Schlausenbach	A la a i
26.05.	146-2	1				09:11	09:16	45	aus Richtung Südrand Auw über Brühlbachtal kreisender Jagdflug über Offenland in Richtung Kobscheid	Auw bei Prüm
	146-3			1		09:21	09:36	40	aus Richtung Schlausenbach längerer kreisender Jagdflug über Stausee Auw, dann in Richtung Schlausenbach	

Datum Flugnr.			Anz	zahl		Start-	End-	Flug-		Ct and ant	
Datum	Flughr.	R	m	S	m	zeit	zeit	höhe	Bemerkung	Standort	
		Ad.	Juv.	Ad.	Juv.						
	147-1	1				08:09	08:21 40-60 kreisender Jagdflug vom Südosthang des Schneifelrückens über das Offenland nördlich von Sellerich in Richtung Gondenbrett		kreisender Jagdflug vom Südosthang des Schneifelrückens über das Offenland nördlich von Sellerich in Richtung Gondenbrett		
27.05.	147-2	1				09:13	09:24	50	kreisender Jagdflug aus Herscheid kommend über das Offenland bei Sellerich in Richtung Niedermehlen	Sellericher Höhe	
	147-3	1				09:34	09:39	60	kreisender Jagdflug über Sellerich beginnend über das Offenland rund um die Sellericher Höhe Richtung Gondenbrett		
	147-4	1				09:49	09:55	150	Überflug von Obermehlen nach Brandscheid		
12.06.									keine Beobachtungen	Air Station	
	167-1	1				14:09	14:20	50	kreisender Jagdflug aus Gondenbrett kommend über das Offen- land westlich der K108 in Richtung Wascheid		
16.06.	167-2	1				14:34	kreisender lagdflug aus Sellerich kommend üher das Offenland		kreisender Jagdflug aus Sellerich kommend über das Offenland- westlich von Olzheim in Richtung K 181 nach Obermehlen	Gondenbrett	
	167-3		1 14		14:59	15:11	150	Überflug aus Richtung Hermespand nach Sellerich			
	167-4	1				15:49	16:01	50	kreisender Jagdflug aus Wascheid kommend über das Offenland entlang der K 180 in Richtung Gondenbrett		

Datum	Flugnr.	D	Anz m	zahl	m	Start- zeit	End- zeit	Flug- höhe	Bemerkung	Standort
		Ad.	Juv.	_	Juv.	Zeit	Zeit	none		
	176-1	1				08:02	08:10	40-50	jagend über den Wiesen rund um Hontheim	
	176-2	2				08:45	08:56	60	kreisen über der Ortschaft Sellericher Höhe	
	176-3	1				10:28	10:30	200	überfliegend in ca. 200 m Höhe südlich von Obermehlen nach Herscheid	
25.06.	176-4	1				12:53	12:59	40	kreist, jagt dann über den Wiesen rund um Sellerich	Sellerich
	176-5	1				13:17	13:29	40-50	jagt über den Wiesen rund um Sellericher Höhe	
	176-6	2				13:44	13:57	60-70	kreisen über dem Ort Sellericher Höhe	
	176-7	1				15:26	15:37	45	jagt über dem Offenland nördlich von Hontheim und Sellerich	
	177-1	1				13:11	13:26	40-60	kreist und jagt über Neuenstein und dem Offenland	
26.06.	177-2	1				17:44	17:47	100- 200	Überflug über Standort von Nord nach Süd	Neuenstein
	182-1	1				13:09	13:17	60	kreist über der Ortschaft Sellerich	
	182-2	1				14:53	15:04	40	jagt über den Wiesen südlich Sellericher Höhe	
	182-3	2				15:27	15:31	50-60	kreisen über der Ortschaft Sellericher Höhe	
01.07.	182-4	1				15:46	15:48	200	überfliegend in über 200 m Höhe aus Sellerich nach Obermehlen	Sellerich
	182-5	1				16:18	16:26	45	jagt über den Wiesen nordöstlich von Hontheim	
	182-6	1	2			18:36	18:44		kreisen gemeinsam über den Wiesen nordöstlich von Hontheim	
	183-1	1				06:02	06:08	45	jagend über dem Offenland südlich vom Horstwald Reuth 1	
02.07.	183-2	1				11:28	11:31	60-70	kreisend über Neuendorf	Neuendorf
	183-3	2 11:52 11:57 50-60 kreisen über Neuendorf		kreisen über Neuendorf						
03.07.	184-6	1				13:52	13:53	40-50	Überflug Air Station von Ost nach West	Air Station

Datum	Flugnr.		Anz	zahl		Start-	End-	Flug-	Bemerkung	Standort
Datum	i iugiii.	R	m	S	m	zeit	zeit	höhe	Demerkung	Standort
		Ad.	Juv.	Ad.	Juv.					
	188-1	1				07:02	07:09	40	jagt über den Wiesen	
	188-2	2				09:16	09:22	40-60	kreisen über den Höfen	Roth 1
07.07.	188-3	1				09:33	09:35	200	überfliegend in ca. 200m Höhe	Roth 2
	188-4	1				11:28	11:35	50	jagt über den Wiesen	Roth3
	188-5	1				11:51	12:06	45	jagt über den Wiesen	
	191-1	1				12:10	12:23	40	jagt über den Wiesen östlich und südöstlich von Halenfeld	
	191-2 4 14:06 14		14:14	45-55	jagen über den Wiesen östlich und südöstlich von Halenfeld					
10.07.			300	Überflug entlang der Achse Stausee Mombach ==> Teich östlich von Buchet	Oberlascheid					
	191-4	2				17:49	17:59	70	kreisen über Buchet	
	191-5	1				19:44	19:51	50	jagt über den Wiesen östlich und südöstlich von Halenfeld	
13.07.	194-1	1				16:05	16:06	45	Überflug Air Station von Ost nach West	Air Station
15.07.	196-1	1				13:26	13:33	45	jagt über dem Offenland rund um den Standort	Neuenstein
	197-1	1				14:09	14:13	50-60	kreist über Roth bei Prüm	
	197-2	3				14:47	15:02	40-50	jagen über dem Offenland südlich der WEA, fliegen dann gemeinsam Richtung Süden	
	197-3	1				15:28	15:34	50-60	kreist über Roth bei Prüm	
16.07.	197-4	2				17:11	17:19	40-60	jagen über dem Offenland rund um die WEA nordöstlich von Roth, mit Flügen zwischen den WEA	Roth 4
	197-5	1				17:34	17:37	500	Überflug über Bauernhof an der 265 von Ostnordost nach Westsüdwest	
	197-6	1				19:02	19:15	40-60	jagt über den Wiesen südlich der WEA, Annäherung bis < 100 m an die WEA	

Datum	Flugnr.	R	Ana	zahl		Start- zeit	End- zeit		Bemerkung	Standort	
		Ad.	Juv.	Ad.	Juv.						
	199-1	1				06:08	06:13	60	kreist über Neuendorf		
	199-2	1				07:41	07:43	300	ÜberflugNeuendorf von Nordost nach Südwest		
18.07.	.07.				10:55	11:06	40-60	jagen über dem Offenland westlich von Neuendorf	Neuendorf		
10.07.	199-4	2				11:31	11:39	40-70	kreisen über Neuendorf,	Neueridori	
	199-5	1				11:47	11:49	40-60	aus Horstwald Reuth 1 kommend, dem Tal entlang nach Olzheim		
	205-1	1				11:26	11:38	50	jagt über den Wiesen westlich von Schlausenbach		
	205-2	4				12:06	12:20	70	kreisen gemeinsam über Schlausenbach		
	205-3	1				13:05	13:08	60	kreist über Horstwald Schlausenbach 2 , dann Flug Richtung Osten		
24.07.	205-4	2				13:39	13:55	40-60	kreisen über Horstwald Schlausenbach 1	Schlausen- bach	
	205-5	9				15:22	15:38	40-60	kreisen gemeinsam, dann Abflug in unterschiedliche Richtungen	bacii	
	205-6			1		11:45	11:47	50	südlich von Schlausenbach Richtung Westen		
	205-7			2		16:10	16:14	40-50	Kreisen, fliegen dann Richtung Osten		

Datum	Flugnr.		Anz	zahl		Start-	End-	Flug-	Bemerkung	Standort
Datam	i iugiii.	Ad.	m Juv.		m Juv.	zeit	zeit	höhe	Demerkung	Standort
	214-1	1	Juv.	Au.	Juv.	08:12	08:15	50	Überflug von der Südgrenze Schlausenbach nach Westen mit kurzem Kreisen über dem Offenland zwischen Schlausenbach und Standort	
	214-2					08:31	08:46		aus Norden kommend, kreisend über dem Offenland westlich vom Standort, dann Weiterflug Richtung Stausee Mombach	
02.08.	2.08. 214-3 3			10:26	10:31	70	längeres Kreisen über Schlausenbach, dann Abflug in verschiedene Richtungen	Schlausen- bach		
	214-4					12:04	12:07	50	Überflug von Südwest nach Nordost südlich von Schlausenbach parallel zum Waldrand des Schneifelrückens	
	214-5	1				12:47	12:58	40	aus Horstwald Schlausenbach 1 kommend, kreisen über dem östlichen Offenland, dann Weiterflug südlich von Schlausenbach Richtung Osten	
	223-1	3				08:20	08:37	40-60	jagen und kreisen gemeinsam über dem Offenland an der Süd- grenze der WEA (westlich der 265), fliegen dann in unterschiedli- che Richtungen	
	223-2	1				09:04	09:07	60	Überflug über Bauernhof an der 265 von Ost nach West	
11.00	223-3	1				09:16	09:18	50-70	Überflug von Nordnordwest nach Südsüdost mit Durchflug der Lücke der WEA-Standorte an der 265	Roth 4
11.08.	223-4	2				11:50	12:02	40-50	jagt und kreist über dem Offenland an der Südgrenze der WEA (westlich der 265), fliegt dann in Richtung Roth	KOIN 4
	223-5	2				14:27	14:33	60-70	kreisen über Roth	
223-6		1				14:51	14:53	50	Aus Richtung Bauernhof an der 265 kommend, Flug über die 265 mit Durchflug des WEA-Parks, nördlich WEA-Park nach Nordnordost fliegend	

ANHANG 3 TAGESPROTOKOLLE RAUMNUTZUNGSANALYSE SCHWARZ-STORCH "KNAUFSPESCH" / SCHNEIFELRÜCKEN

Datum	Flug Nr.	Uhr- zeit	Anz. Sst	Beobachtung
28.02.	59-1	11:32	2	erster Sichtkontakt südlich von Oberlascheid, Flug Richtung Nordosthang des Schwarzen Mannes, ca. 2 Min. kreisen über potentiellem Horstwald, dann südwestliches Abstreifen und Überflug der L20
	59-2	13:01	1	von Oberlascheid nach Schlausenbach fliegend, ca. 200 m über Bodenniveau, vielleicht Zugverhalten
	70-1	12:01	1	Flug aus Richtung Kreuzung L20-L11 kommend Richtung Großlangenfeld, ca. 1200 m südlich von Standort 8 200 m über Bodenniveau
11.03.	70-2	15:41	1	Einflug in den Horstwald aus Richtung Oberlascheid 80 m über Niveau Standort 8 kommend
	70-3	17:12	1	Abflug von Horst Richtung Winterscheid
23.03.	82-1	14:05	2	aus Westen den Horststandort im Parallelflug anfliegend, Kreisen in 100 m Höhe über Horstwald und Wiese, dann Weiterflug Richtung Neuenstein
	82-2	18:11	1	Einflug in den Horstwald aus Richtung Neuenstein
	96-1	09:32	1	Steigen aus Horstwald, kurzes Kreisen mit Höhengewinn auf 40 m über Kronendach, dann Abflug Richtung Westen
	96-2	12:10	1	Flug in 100 m Höhe über Bodenniveau aus Richtung Neu- endorf über den Standort in Richtung Horstwald
06.04.	96-3	12:47	1	Flug in 90 m Höhe über Bodenniveau aus Richtung Neuenstein über den Standort in Richtung Horstwald
	96-4	13:42	1	Steigen aus Horstwald, kurzes Kreisen mit Höhengewinn auf 60 m über Kronendach, dann Abflug über Standort Richtung Neuendorf
15.04.	105-1	14:07	2	Flug von Südwest nach Nordost in 150 m über Kronendach parallel zur L20 am Südwesthang des Schwarzen Mannes, Kreisen über Horst Gondenbrett, dann Weiterflug Richtung Nordost
	113-1	07:00	1	Abflug aus Horstwald über Standort in Richtung Neuendorf (80 m über Standortniveau)
23.04.	113-2	10:09	1	Einflug in Horstwald über Standort aus Richtung Neuenstein (95 m über Standortniveau)
	113-3	10:49	1	Abflug aus Horstwald, Kreisen über Wiese dann Flug in Richtung Westen (steigend auf 100 m über Standortniveau)
	128-1	15:22	1	Flug aus Richtung Schneifelforsthaus entlang des Nordosthanges des Schwarzen Mannes parallel zur L20 in Richtung Südwesten (ca. 200 m über Kronendach)
08.05.	128-2	17:01	1	ca. 90 m über Kronendach, Kreisen über Air Station, Weiterflug Richtung Südwesten parallel zur L20, kurzes Kreisen nordöstlich der Skihütte mit Höhengewinn von ca. 30-40 m, dann Weiterflug Richtung Südwesten
18.05.	138-1	09:21	1	Flug aus Richtung Air Station entlang des Nordosthanges des Schwarzen Mannes parallel zur L20 in Richtung Süd- westen (ca. 250 m über Kronendach)

Datum	Flug Nr.	Uhr- zeit	Anz. Sst	Beobachtung
23.05.	143-1	12:05	1	erster Sichtkontakt nördlich von Neuendorf evtl. aus Richtung Neuenstein kommen, 400 m über Niveau Neuendorf, Flug über Neuendorf und Olzheim entlang der Prüm
	143-2	14:24	1	aus Richtung Kleinlangenfeld kommend entlang der Prüm Richtung Reuth fliegend
27.05	147-1	10:05	1	150 m über L20 aus Richtung Buchet Höhenzug kreuzend, dann Flug parallel zur L20 auf deren Südwestseite in Rich- tung Air Station
27.05.	147-2	13:04	1	200 m über L20 aus Richtung Air Station in Richtung Südwest parallel zur L20 auf deren Südwestseite, Höhe Buchet Kreuzung des Höhenzuges in Richtung Buchet
	149-1	14:13	1	in 250 m Höhe über der Prüm aus Richtung Kleinlangenfeld kommend, Sinkflug 800 m NNO vom Standort und Lan- dung an der Prüm
29.05.	149-2	15:24	1	Aufstieg (Tier von 149-1) einige Meter bachabwärts, steigend auf ca. 170 m über Prüm-Niveau und Flug entlang der Prüm südwärts
	149-3	18:50	1	300 m über Mühlbach aus dem Mühlbachtal kommend, nordwärts entlang der Prüm, dann über Litzerbachtal Rich- tung Kleinlangenfeld
03.06.	154-1	16:26	1	-Zufallsbeobachtung- aufsteigend aus Tal Nähe Horst Gondenbrett, dann abstrei- fend Richtung Westen, Kreisen auf 350 m Höhe über Stand- ortniveau ca. 1000 m nördlich von Standort, dann Flug Richtung L20, kurzer Parallelflug zur L20 Richtung Südwes- ten, auf Höhe Buchet Kreuzung des Höhenzuges Richtung Buchet
	158-1	09:14	1	aus Richtung Reuth kommend 350 m über Niveau der Prüm über Schönfeld mit Flugrichtung Nordost, sehr wahrschein- lich ca. 2.800 m nordöstlich von Schönfeld im Wirftbachtal gelandet
07.06.	158-2	12:04	1	sehr wahrscheinlich Tiere von 158-1 auf Rückflug, erst später Sichtkontakt (ca. 1.000 m Luftlinie westlich von Standort) aufgrund niedriger Flughöhe (ca. 30 m oberhalb der Bäume an der Wirft), Flug entlang der Wirft, vor Schönfeld südwestlich abstreifend Richtung Steffeln
	159-1	15:11	1	Parallelflug zur L20 ca. 150 m über Kronendach aus Nordost in Richtung Buchet
08.06.	159-2	18:09	1	aus Richtung Brandscheid auf der Nordostseite kommend, zwischen Buchet und Funkturm "Schwarzer Mann" Kreu- zung des Höhenzuges Richtung Nordwest, ca. 120 m über Höhenzug
25.06.	176-1	11:05- 11:09	1	überfliegt knapp über dem Horizont (ca. 100 m über Grund); Startpunkt unbekannt
	177-1	15:27	1	fliegt niedrig im Tal, dann zum Horst
26.06.	177-2	15:49- 15:56	1	startet aus dem Wald, kreist einige Minuten und fliegt dann Richtung Ormont
	177-3	19:27- 19:30	1	fliegt niedrig im Tal Richtung Horst

Datum	Flug Nr.	Uhr- zeit	Anz. Sst	Beobachtung
01.07.	-	-	-	keine Beobachtung
02.07.	183-1	08:44	1	anfliegend Richtung Horst, Flughöhe anfangs ca. 500 m, schnell sinkend
03.07.	184-1	14:13	2	-Zufallsbeobachtung- Kreisend 300 m nordöstlich von Air Station, dann Abflug Richtung Nordost
07.07.				keine Beobachtung
10.07.	191-1	16:21- 16:32	2	fliegen immer wieder kreisend parallel zur L20 Richtung Nordosten. Flughöhe über dem Bergrücken ca. 200 m
15.07	196-1	15:09	2	kreisen über dem Wald und landen vermutlich beim Horst
15.07.	196-2	19:43	1	fliegt niedrig im Tal Richtung Horst
16.07.	-	-	-	keine Beobachtung
	199-1	06:33- 06:45	1	überfliegt niedrig im Tal die Ortschaften in Richtung Süden
	199-2	11:20	4	kreisen über dem Wald
18.07.	199-3	11:48	1	fliegt ca. 300 m hoch und folgt dem Tal Richtung Süden
	199-4	12:27	1	fliegt Richtung Horst
	199-5	13:05	1	kreist über dem Wald, fliegt dann in ca. 500 m Höhe Richtung Südosten
24.07.	205-1	16:32- 16:47	3	fliegen immer wieder kreisend in 300-400 m Höhe über den "Schwarzen Mann"
	205-2	18:43	1	kreist, fliegt dann zügig in großer Höhe nordöstlich
02.08.	-	-	-	keine Beobachtungen
03.08.	215-1	09:28	1	überfliegend in geringer Höhe
03.06.	215-2	12:39	1	kreist über dem Wald
11.08.	-	-	-	keine Beobachtungen
20.08.	-	-	-	keine Beobachtungen

ANHANG 4: LISTE DER ZUGVOGELARTEN BEOBACHTUNGEN INNERHALB DER ERSTEN VIER STUNDEN NACH SONNEN-AUFGANG MIT SÜDWESTLICHEN ZUGRICHTUNGEN, OHNE KRANICHZUG

Ifd. Nr.	Art	Laudesfeld 03.09.	Laudesfeld 08.09.	Laudesfeld 14.09.	Laudesfeld 22.09.	Laudesfeld 28.09.	Laudesfeld 07.10.	Laudesfeld 12.10.	Air Station 17.10.	Sellericher Höhe	Mützenich 25.10.	Sellericher Höhe 31.10.	Air Station 08.11.	Laudesfeld 14.11.	Mützenich 22.11.	Laudesfeld 28.11.	Summe	Anteil
1	Amsel							3	1	2	1			1	1		9	0,08%
2	Bachstelze		5	16	22	86	2	19	1	4	5						160	1,51%
3	Baumfalke		1							1		1					3	0,03%
4	Baumpieper	10	28	5	2	7											52	0,49%
5	Bergfink						8	27	17	81	93	5			213		444	4,18%
6	Blaumeise								2	5	3	7					17	0,16%
7	Bluthänfling		5	7	27	48	2	11		1							101	0,95%
8	Brachpieper	2	1														3	0,03%
9	Buchfink		2	149	371	415	128	729	121	212	244	92	1	21	250	5	2740	25,79 %
10	Buntspecht														1		1	0,01%
11	Dohle		9	4		11	16		2	6	9	5		34			96	0,90%
12	Eichelhäher			2		6	5	8	6	2							29	0,27%
13	Erlenzeisig					8		36			31						75	0,71%
14	Feldlerche	6		12	2	24	45	74		61	379	35			2		640	6,02%
15	Feldsperling														4		4	0,04%

Ifd. Nr.	Art	Laudesfeld 03.09.	Laudesfeld 08.09.	Laudesfeld 14.09.	Laudesfeld 22.09.	Laudesfeld 28.09.	Laudesfeld 07.10.	Laudesfeld 12.10.	Air Station 17.10.	Sellericher Höhe	Mützenich 25.10.	Sellericher Höhe 31.10.	Air Station 08.11.	Laudesfeld 14.11.	Mützenich 22.11.	Laudesfeld 28.11.	Summe	Anteil
16	Fichten- kreuzschna- bel					3	2	41	1	6		5			9	2	69	0,65%
17	Gimpel							4	2	4	12	3			7	1	33	0,31%
18	Goldammer			2	1			6		10		6		5	3		33	0,31%
19	Goldregen- pfeifer														5		5	0,05%
20	Graureiher									3		1					4	0,04%
21	Grünfink					5		11	2	9	8	2					37	0,35%
22	Hausrot- schwanz						1	3		2							6	0,06%
23	Heckenbrau- nelle									2	1	1					4	0,04%
24	Heidelerche			1	3			7						1			12	0,11%
25	Hohltaube	4	12	5			19			2				1			43	0,40%
26	Kernbeißer					2	1	6	2		3				3		17	0,16%
27	Kiebitz										5			14		3	22	0,21%
28	Kohlmeise						4		3	6							13	0,12%
29	Kormoran					45		21		9				11	60	3	149	1,40%
30	Kornweihe							1		1				2		2	6	0,06%

Ifd. Nr.	Art	Laudesfeld 03.09.	Laudesfeld 08.09.	Laudesfeld 14.09.	Laudesfeld 22.09.	Laudesfeld 28.09.	Laudesfeld 07.10.	Laudesfeld 12.10.	Air Station 17.10.	Sellericher Höhe	Mützenich 25.10.	Sellericher Höhe 31.10.	Air Station 08.11.	Laudesfeld 14.11.	Mützenich 22.11.	Laudesfeld 28.11.	Summe	Anteil
31	Mauersegler	1															1	0,01%
32	Mäusebus- sard				1	1	3		1	3	1			3	1		14	0,13%
33	Mehl- schwalbe	32	129	192													353	3,32%
34	Merlin													1			1	0,01%
35	Misteldrossel						19	27		6	4	1	1	2			60	0,56%
36	Rauch- schwalbe	78	210	477	16												781	7,35%
37	Ringeltaube		45	37	49	4	33	253	2	189	106	236		26	40	12	1032	9,71%
38	Rohrweihe	1	3														4	0,04%
39	Rotdrossel						12	196		15	23	9		21	12		288	2,71%
40	Rotkehlchen								3	1	2						6	0,06%
41	Rotmilan					1		5		6							12	0,11%
42	Saatkrähe									21	19	16			7		63	0,59%
43	Schafstelze	2	6	5													13	0,12%
44	Schwarz- storch	4															4	0,04%
45	Silberreiher									1	4	2					7	0,07%
46	Singdrossel					18	5	22		1							46	0,43%

Ifd. Nr.	Art	Laudesfeld 03.09.	Laudesfeld 08.09.	Laudesfeld 14.09.	Laudesfeld 22.09.	Laudesfeld 28.09.	Laudesfeld 07.10.	Laudesfeld 12.10.	Air Station 17.10.	Sellericher Höhe	Mützenich 25.10.	Sellericher Höhe 31.10.	Air Station 08.11.	Laudesfeld 14.11.	Mützenich 22.11.	Laudesfeld 28.11.	Summe	Anteil
47	Sperber	2		1			2			1		1		2	1	1	11	0,10%
48	Star	38	33	65	51	12		36		41	131	36		695	657	49	1844	17,36 %
49	Stieglitz		2					16			3				1		22	0,21%
50	Stockente		70		27		4										101	0,95%
51	Tannenhäher								1								1	0,01%
52	Tannenmeise	8	3		2			9	5	4	2	6			2		41	0,39%
53	Turmfalke				2	1		3		2		1					9	0,08%
54	Wacholder- drossel		28	21	74	26	8	24		89	97	119		4	359	33	882	8,30%
55	Wiesenpieper			16	32	77	17	38			8			4			192	1,81%
56	Wiesenweihe	1															1	0,01%
57	Zilpzalp			1		2					6						9	0,08%
Sum	me	189	592	1018	682	802	336	1636	172	809	1200	590	2	848	1638	111	10.625	

ANHANG 5: LISTE DER RASTVOGELARTEN

SEPTEMBER - OKTOBER - NOVEMBER

(s. folgende Seiten)

Amsel Bachetelze Bachetelze Baumpieper Bergfink Birkanzeisig Blaumeisa Blathanfling Braum	1.21	03.09.2015	03.09.2015	3.09.2015	9 2015	09.2015	10	100			100	-		*		Südlich He Südlich Kok	JA.	S.	Sudich Schlau	Za. Schi		Nordich Hale	No No	D _S		Südlich Kob	3	Sadich Roth & P.	3	Sad	4	Zw. Schlausenbach v. H. Beim Heiderhof	NordHc			Súdlich Herz		Sodilich Laudesfe	3 3	3	Südwestich Schi	Za Cchi	Northch III	Nider	Nordestich Ha	Nordostlich Rad NSG Rohrfe		Souther Kodeset		Sudwestich Hasc	Sütwestlich He	Westlich	Zwischen Kobschei
Bachstelze Baumpieper Bergfink Birkenzeisig Blaumeise Bluthänfling			T		03	03.09	03.09.2	2102 60 10	03.09.2013	03.09.2015	03.09.2015	08 09 2015	08 09 2015	08.09.2015	09.20	08.09.2015	08 09 2015	08 09 2015	08.09.2015	08 09 2015	16 09:2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	16.09.2015	09:303	22 09 2015	22.09.2015	22 09 2015	22.09.2015	09.20	22 09 2015	22.09.2015	2	22.09.2015	28 09 2015	2	2 5	28 09 2015	28 09 2015	28 09 2015	28.09.2015	28 09 2015	28.09.2015	09.20	28 00 2015
Baumpieper Bergfink Birkenzeisig Blaumeisa Bluthänfling										T			T			T			T		П			П	1							7			T										7						=		
Bergfink Birkenzeisig Blaumetse Bluthänfling		+		+	-11	- 13	12		+	+	10	+	+			+	- 3	1	+	1	H	+	+	\vdash	+	11 7	9	-4	+	Н		+		\vdash	+		-	+	+	+		+	+	\vdash	+	+	+	+		+	+	+	\vdash
Blaumeise Bluthänfling	F		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	\vdash	+	+	Н	+	+	\vdash	+	+		+	+	Н	+	+	+	\vdash	+	+	H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	\vdash
Bluthanfling	\vdash					1		0				- 1													- 17	9																	1:										
Bluthanfling Braun-			12							1	\Box		\perp					\Box			\Box			\Box																					1	1				\Box			\Box
	+	\vdash		2	8				+	+	+	+	+	-	-		10		+	+	\vdash	+	+	+	+	-	2	+	+	4	-	2	+	+	+	1 5		+	-	+	-	-	+	\vdash	+	+	+	-	-	\vdash	+	+-	\vdash
kehlchen Buchfink	+	+		+	-	12		1	+	+	+	+	+	+	-	0	9	11	+	+	\vdash	20	+	\vdash	-	1 9		+	9	16	-	+	+	-	16	+ '	\vdash	11	+	15	2	+	+	17	+	+	-	-	+	16	+	+	6
Buchfink/	\top								\top	1		\neg						\Box	\top		П			\Box										\Box			П		\top	1		\top			\neg								
Bergfink Buntspecht											\Box																																										
Bussard spec															100																																						
Dohle 40 Drossel	0		1		7				100	10	1		-		7	-	2			-	60		-		-	1 12	25	1/2			35	15			-	10	7		1	7		9	-			1						1	12
spec. Eichelhäher	1		1	\perp	4	_	-	\perp	_	+	\vdash	4	\perp	\perp	\perp	-	-	\vdash	4	+	Н	4	+	\vdash	-	\perp	\perp	-	+-			-	\perp	Н	+	_	Н	-	+	1	1	-	+	Ш	\perp	+	\perp	_	_	\vdash	_	\perp	\vdash
Erlenzeisig	+								\pm	+	\pm	\pm		+				\vdash	+		Н			\vdash						\Box					+		\vdash	_			\forall				_		+			\vdash		+	\Box
Feldlerche	F	\Box		1	5	- 3	3	\Box	-	+	\Box	\dashv	\perp			-	:3	\Box	7	-	П	\perp	-	\Box	-	3	- 6	-	-	Н	3	1	-	П	-	+	П	-	2	-	\Box	-	+	\Box	7	+	-	-		\Box	-	+	
feld- aperling Fichten- kmut- schnabel	\perp		1	+	4	-	-		-	+	\vdash	+	+	\perp		+	-	\vdash	+	+	Н	4	+	\vdash	-	- 5	\vdash	-	+		-	+		Н	+	-	Н	-	1	-	Н	-	+	\vdash	+	+	\perp	-		\vdash	+	\perp	4
cress																																																					
Fink spec																																																					
Gimpel Goldammer	+		+	-	-	-	2 2	-	-	+	\vdash	+	+	-	-	-	-	\vdash	+	+	\Box	-	+	\vdash	-	٠,	-	-	-	-	-	+	2		-	+		-	+	-	-	-	+	\vdash	+	+	\vdash	-	-	\vdash	-	+	\Box
Graurether	\pm				\equiv	-	-			1	\pm	#							\pm							1 1				- 3			-		2			-1		1				- 2	\pm		1					2	
Grünfink Habicht	+	\vdash	+	-	-	-	-	\vdash	+	+	\vdash	+	+	+	\rightarrow	+	1	\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	\rightarrow	-	+	\vdash	- 1	+	-	\vdash	+	+		-	+	+	+	-	+	\vdash	+	+	\vdash	-	+	\vdash	+	-	2
Hauben-	+	\vdash		+	\rightarrow	1	-	\vdash	+	+	+	$^{+}$	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	\vdash	_	+		+	+	\vdash		+	+	\vdash	+	+	\vdash	_	+	+		+	+	\vdash	+	+	+	\rightarrow	\top	+	+	+"	1
meise Hausrot-	+			+	2	1	1	- 1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	\vdash	+	- 3	2		+	+	+	1			2	\vdash		1	2	1	+	+	\vdash	2	1	+	+	2	+	- 1	+	+	+	-	+	2		1 2	3
schwanz Hohitaube	+		1	+	1	:2	-				\pm	-	+	+				\vdash		+		+				3		+							\pm	1				2		1	+		+	+		-				+	
Kanada- gans			32																				\top														П																
Kernbeißer	F		-		=				_	#	\Box	4	\perp			-			#	\perp	\Box	4	\perp	\Box	-	\perp		_	-		=	_		\Box	=	\perp		_	#		\Box	-	=		#	=	\blacksquare	=				=	\Box
Klebitz Kohlmeise	+	+		+		+			+	+	+	+	+	+		+	+	\vdash	+	+	\vdash	+	+	+	+			+		Н		+	+	+	+	+	\vdash	+	+	+		+	+	\vdash	+	+	+	\rightarrow		+	+	+	\vdash
Kolkrabe	F					1 3	2	- 1			2		\perp				- 1	\Box	-	2	\Box	1	_			2 2	- 1					1			_			1	-				-		_	_			1		_	1	
Korrweihe Mause	+,		9	1 7	+	7	1		3	6 1	9 3	+	3 3	8 2	2	6	7 9	11	4	5 5	-	6	+	1	2	5 4	2	+	1 1		+	2	4 2	\vdash	+	1 3		4	1	6 3	- 1	,	1 1		1	5	-	7	2 2	7	14	5 3	2
bussard Mehl-	۲	+	-	11	+	51	-	+	+	+	1	+	+		-	-	30	1	-	-	H	-	+	1		7	-	-	+	+	+	-	1	\vdash	+	+	\vdash		+	-	-	+	+	\vdash	+	-	1	+		1	-	1 3	2
schwalbe Mistel-	+	\vdash	27	+	-	-	-		+	+	+ +	+	+		-	61	30	+	+	15	\vdash		124			20		-	+-	\vdash		+			+	70	\vdash	+	+		3		-	\vdash	+	-	+	37		+	+	+	\vdash
drossel Neuritöter	12		21	+	61	25 2	2 5	-4	+	+	+-1	-1		5	-	61	- 3	\vdash	- 12	15	\vdash	33	47	1	-	48 36	5	41	+	\vdash	+	+	+	14	+	30		-	- ,	5	- 3	13	4	\vdash	+	4	+	3/	- /	\vdash	+	+	
Nilgans	\pm									\pm									1			1																_							\pm								
Rabenkrahe 60	0				85	2 1	3			60 2	4										35	1 2	22		1 2	50			5		40	- 2	7			13	45	35	9	0		30	9	9	18			18	30	25	4	10	
Raub- würger Rauch-															1																																1						\Box T
tauch- schwalbe						.41	0										20				20				. 8	is	20																										
schwalbe Ringdrossel	F										\Box		\perp			-	-			-	\Box		-								1,0				-							73	1			1						\perp	\Box
Ringeltaube	_	-11		2 3	22	45	1		2 3	50 7	4						100		1	_			1	\sqcup	7	18			1	5	40	.1	9		_			28		1		65	1	\Box	1			50		50	_	\perp	Н
Rohrweihe Rotdrossel	+		+	+	2		-3	\vdash			+	+	+			2		+	+	+	\vdash		+	\vdash	+	1	-1	+	+		+	+			+	+1	\vdash	+	+	+		+	+	\vdash	+			+		\vdash	-	+	\vdash
Rot- kehichen				T	\top						\Box										\Box																							\Box									
Rotmilan	2		4	5	12	3 1	6	1		1	s 1		1 1	3 1		2	2 2	1		В		2	1 2		1	5	3	1	2		1	4	1		\pm	3	2	10	2 1	0 2	2	3	3 4	2	2	1			2 1		3	3 1	4
Saatkrähe Schafstelze	+			-	+	-	-	-	+	+	1	-			-	+	+	1	+	+	\vdash	+	+	+	-			+	+	Н	-	+	-		+	-	\vdash	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-		+	-	+	\vdash
Schwarz			1		\top			\Box		1	\Box	+				1		\Box			\vdash			\Box					1	Н		+			+			1	+				1	\Box	+					\Box			\Box
specht Silberreiher					\exists						\pm					\pm						\pm	1									1			1																		
Singdrossel		H			\perp						+1		-						-	-						1		1										,		-		. 2											
	0 30				50	1	-	50	20	00 25/	5						50		_		90	110	40			1 1		1			130	3	5		100	20		190	12		3.		10			15	1	120	24		380 7	0	
Stein- schmatzer	Г				1	1						1				4				3							- 3	4					1					2			5	- 15											

Stieglitz	T					16	-17					1	1					-		1		T	T	1	1					16				100					1	1		- 31			1		1			_	1	1		-1	- 01						37
Sumpf- meise	П													T	Т			\top																						Т					\top					\top	1	T						П			
Sumpfohr- eule	П				П		1	T		П					Т			Т		T	1	T	Т	Т						П										Т	Т				T				П	\top		T		\neg				П			
Tannen- meise															Т																				1					Т				Ĵ															Ϊ		
Turestalke:	1			2 1	3	- 2	1	- 6			- 2	2	1		1	2		3	2	4	3			1 2	1		3		3	1	2				2	.2	1			4 2	1	2	2			1	1 2			2	1			3	1	1	3	1	- 2		- 5
Wacholder- drossel		25		5		40								Т	10						T		Г				8	1	Т	6	12			1	2		7		2 1	3	5		25				16	2	П			T				2	П	П		5	15
Wander- falke				1											2																								1	П			- 1																		
Weiden- meise																		Т																				-1	4	Т	П						Т			\Box		Т				Т					
Wiesen					П		T	T			П			Т	Т			Т	T	Т		T	Т	T						П			П							Т	П				Т	T	Т		П			T						П			
Wiesen- weihe						Ä								T	Т			\top	\top	Т	T	Т	Т				\Box			Т			\top							Т	П	- 3			\top	T	Т		\Box			Т	П	\neg		\top	T	П			
Zaunköriig			1										1	1	\vdash			#	#														1					#		\vdash					#				\exists	#				=		1	\perp		1		
Zilpżalp	\rightarrow	-	-	_		1.1	3	-	\vdash	-	\rightarrow	-	-	+	-	\vdash	_	-	-	_	-	-	-	-	-		_	-	_	-	\vdash		-	_	-		_	-	_	-	-	_	-	_	-	-	-		-	-	_	-	-	_	_	-	\perp	_			-
Summe Standort	151	72	11 1	81 6	18	330 1	10 15	0 38	56	- 5	329	376	16	4	3 39	5	3	84	12 2	47 1	7	4 3	2 12	2 2 10	172	62	71	7	13 29	3 283	100	48	24	7 3	252	28	99	2	18 13	5 3	92	59	313	18 1	81	11 11	5 147	50	5	33	22 2	3 2	2 4	235	6	63 10	402	122	11	38	603

Standort	Beim Heidehof	Nördlich Schlausenbach	Nordöstlich Buchet	Ostlich Kobscheid	Südlich Herzfenn	Südlich Kobscheid	Südlich Laudesfeld	Sudlich Roth	Súdlich Schlausenbach	Südöstlich Halenfeld	Südwestlich Schlausenbach	Air Station	Sellericher Höhe	Nördlich Bleialf	Nordlich Halenfeld	Nordlich Roth	Nordöstlich Radscheid	NSG Rohrfenn	Ostlich Halenfeld	Südlich Kobscheid	Südlich Laudesfeld	Südlich Roth	Südöstlich Buchet	Südwestlich Hascheiderhof	Südwestlich Herzfenn	Sudwestlich Schlausenbach	Westlich Mützenich	Zwischen Kobscheid und Roth	Zwischen Kobscheid und Schlausenbach	Beim Hascheider Hof	Nordlich Halenfeld	Nordlich Oberlascheid	Nordlich Roth	Nordöstlich Radscheid	NSG Rohrfenn	Südlich Kobscheid	Sudlich Roth	Südöstlich Buchet	Südöstlich Sellericherhöhe	Südwestlich Herzfenn	Westlich Buchet	Westlich Schlausenbach	Zwischen Kobscheid und Roth	Zwischen Kobscheid und Schlausenbach	Summe
Art	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	07.10.2015	17.10.2015	19.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	25.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31,10,2015	31.10.2015	31.10.2015	31.10.2015	31,10,2015	31.10.2015	31.10,2015	31.10.2015 2	
Amsel												7	_																																7
Bachstelze			1									8	_	_																													2		12 5
Baumpieper											l.	2	_	_																															5
Bergfink				_									8	-																							3								11 3
Birkenzeisig		-		1		-		-	-	₩		1	_	_				-				-	_							\vdash										_					
Blaumeise	-	-	-	-		⊢	-	-	-	⊢	-	4	-	-	-	-	-	-	-		-	-	_	_		\vdash	_		_	\vdash			_			_					_	_			7
Bluthanfling	_	\vdash	-	-	\vdash	\vdash	-	₩	⊢	\vdash	-	2	4		-	\vdash	\vdash	\vdash	-	-	\vdash	-	-	-			_				_		_		_	_	_		-						6
Braun- kehichen													3																																3
Buchfink		8				-	3	11		-	18	2	29																		20			4		2	7	25		1 2					129
Buchfink/													-																-																0.0
Bergfink		\vdash	-	-		\vdash	-		\vdash	\vdash		-	31	-	-	-		\vdash		-	\vdash	-	-			\vdash			-	\vdash			-	-	-	-	_			-	-	-			31
Buntspecht Bussard	-	+	-	\vdash		\vdash	-	\vdash	\vdash	\vdash			-	\vdash		-	\vdash	\vdash		\vdash			-	-	-		1	-	-		-		-		-	_	_		-	-			-	-	- 2
spec.												2	6																																8
Dohle	15	5	20	16			7					2	3																											2					65
Drossel													12																						-1										12
spec. Eichelhäher	\vdash	+	-	\vdash	\vdash	\vdash	-	\vdash	\vdash	\vdash	-	3	12		-	-	\vdash	\vdash	-	-	-	-	-	-	-	\vdash	-	-	-	\vdash	-	-	-		-		-		2	-	-	-		-	12 8
Erlenzeisig	\vdash	+	 	-	\vdash	\vdash	-		\vdash	-		2	-	_				-	-	-			-		-		-						-			-	-		- 2						10
Feldlerche		-	1	-		-	-			-		-	14	-				-							-		-			Н		-	-			=	-						-		10 14
Feld-		1 -		1			1											\vdash					-						-			-			-	- 19									44.50
sperling	_	3	1_	_	8	1		_	\vdash	_			\vdash	_				_	_	_	_			_					_							- 1						_		_	18
Fichten- kreuz-																																													
schnabel												7	_						.::::::::::::::::::::::::::::::::::::::					, L								6 S											G.	30 F	11
Fink spec.												10	12														3.				6														22
Gimpel				_								2	_	-						_																									4
Goldammer		-			1	-	-			_			5	-				_	12													_					5			2					13
Graureiher			-	-1	1	2		_	_	-			1	-				-	-1			- 1		_			_		_											- 1					8
Grünfink	6		-	- 8		-	-	-	-	-		_	11		-			\vdash	-			-	_						_			-							8						45
Habicht Hauben-		+	-	1		\vdash	-	-	-	\vdash		1		-	-	-		\vdash	-	-		-	-	-	_	\vdash	- 1	-	-	\vdash	-	-	_	\vdash	-	_	_					-		-	2
meise																																													0
Hausrot-				T			1	5	1		2									1		4							j.				1			2				1					
schwanz		+	-	1		\vdash		-	<u>'</u>	\vdash	-	1	-		-	-	-	\vdash	1		-			-			-	1 1	- 3			-				100				(100)			-	-	19
Hohltaube Kanada-	_	+	-	+	-	\vdash	-	1	-	\vdash	-	1				-		\vdash	-	+	-		-	-	-		-		-	\vdash		-	-		-		-		_	-	_		-	-	1
gans										L								L				L																							0
Kernbeißer												1	1														1																		. 2
Kiebitz				1				1					2																				26												28

Kohlmeise							15	Т	\neg				3	3		17	T																			11								74		6
Kolkrabe		\vdash					1	1	2	+										1					1			1								77				a .		50			2	7
Kornweihe		\vdash				-	1	+	-	\pm	\rightarrow				-	+	1		-						-			-		- 1				- 5		9										0
Mause-		\vdash						+		+	\rightarrow	-			Η.				Η.	<u> </u>			—								\rightarrow						-		<u> </u>							
bussard	1		- 3	2	3		1 6	5	6	4			2	2	1	1 6	5	7	3	2	.7	4	11	2	. 7	13	6	4	7.	- 1		10	12	21			10	12	4	1	12	2	2	6	3	214
Mehl-																													1				3 - 3				-				5 G			1		- 2
schwalbe	<u> </u>	Ш				_	-	4	\perp	+	\rightarrow	\rightarrow		_	\vdash	-	₩	₩	\vdash	_	_	_	_		_						\rightarrow			-				\perp	_		Щ.				\rightarrow	0
Mistel-	3	6					27	7						5		2	2				- 1													1												45
drossel Neuntöter				_		\vdash	35-00	+	+	+	\rightarrow	-	_	-	-	1	+		\vdash				\vdash		-			-			\rightarrow	-	-	- 8	_				\vdash		\vdash		\vdash			45 2
		\vdash		_		\vdash	+	+	-	+	\rightarrow	\rightarrow	_	2	-	+	+	+	\vdash	-	-	-	\vdash								\rightarrow	_	_	_	_						\vdash				_	
Nilgans	_	\vdash		-		-	+	+	+	+	\rightarrow	-		-	\vdash	-	-	-	\vdash	-	-	-	-								\rightarrow	-		_	_		-	_	-						_	0
Rabenkrähe			90	30			85	5	\perp	1	4		5	6						-													2	8					2	3	10			4		249
Raub-								1					2							1																1										2
würger Rauch-	-	\vdash	-	_	-	\vdash	+	+	-	+	\rightarrow	\rightarrow		-	\vdash	+-	-	-	\vdash		-	-	\vdash		-						\rightarrow	-	-				-		-						-	3
schwalbe																																									'					0
Ringdrossel								†	-	\neg	\neg				-		-					-									\neg			1												1
Ringeltaube		\vdash		_			1	+	-	_	\rightarrow	\neg	2	12	1	+	1	1	-									1			\neg		-	- 1		7 3	1			4						18
Rohrweihe		\vdash		_		-		+	_	_	\rightarrow		-	1	-		1		-												\neg		-			77				524						1
Rotdrossel		\vdash						+	+	+	\rightarrow		3	3	-		1	+	-														3			8 8	3					- 5	1			4
Rot-				-				+	+	+	\rightarrow		-	-	+	-	+	1	\vdash		-	-						-			\rightarrow	-	-	-		-				-						
kehlchen								-		- 1			1																																	1
Rotmilan	1	3	11	1	2		7	7	7	5				2	3	3 1		3					1	1	1		1						3 3	- 3	4	4			2			1				57
Saatkrähe					28			T			\neg			43																										60						131
Schafstelze		\Box				\vdash		†	\neg	\neg	\neg			1	-		†		-												\neg															1
Schwarz-		\vdash		_				†	_	_	\neg										-							-			\neg	-				-									\neg	
specht			-										1															1.	_			-				u				Ų.,		-				2
Silberreiher							-																				5										_ 1									6
Singdrossel								Т						3																	-															3
Sperber			_1.				2	2			-1		1													- 1		_ 1									- 1									9
Star		12	60				270	0 3	31	\neg		65		29			T				\Box					500					\neg			400			550	350	350		600			200		3417
Stein-								\top			\neg				-		†		$\overline{}$												\neg															
schmätzer					_		-	1		_			_		\perp		_																_													0
Stieglitz								1_		_			Ш,	1			_																							<u></u>						1
Sumpf-													126																																	
meise	-	\vdash	-	_	-	-	-	+	-	+	-	\rightarrow	4	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-		_	_	-	-	-	-	-	1		_	-	_	- 4
Sumpfohr- eule																																.														0
Tannen-		\vdash		_		-		+	_	_	\rightarrow				-		+		-									-			\neg					-				्						
meise							-						1	2		1																								1.2						4
Turmfalke			3	2	1	- 4	3	3	1	1	2			2		1				2	1	1	2		2	3	3	2			2	3	2	5		-[- 4	2	1	- 1	3			2		61
Wacholder-		3	6	6	3		14	4					712	0.2					5	6	14													84							2			11		442
drossel	_						- 100	1	+		-		2	8	1	-	-	-	<u> </u>		7.53	-	-	1	-			-		- 1	\rightarrow	-	_	0.7		1	_	_	-		-					164
Wander- falke																																														0
Weiden-		\vdash		-				+	-	+	\rightarrow						1														-	-									-					- 0
meise			- 1																																	_ 1				ļ.						1
Wiesen-					4			Т						11.2				П																	25						8		2			88.8
pieper		\vdash			- "	_	-	+	\perp	4	\rightarrow	\rightarrow		8		-	-	\vdash	-	_	_	_			_					\vdash	_				23						-01		-			47
Wiesen-																														- 1						(0
weihe Zaunkönig	-	\vdash		_			-	+	+	+	\rightarrow		_	-	\vdash	-	+	+	-							-		-			\rightarrow										\vdash	-				0
	-	\vdash		-	-		-	+	+	+	\rightarrow	-		-	\vdash	+	1	1	\vdash												\rightarrow							-	-		\vdash					0
Zilpzalp	_	\vdash	_	_	_		-	+	+	+	\rightarrow	\rightarrow		-	\vdash	-	-	\vdash	-		-	-	-		_			_			\rightarrow	\rightarrow			_	_		_	-	-	-		\vdash		_	0
Summe	26	2:35	194	1000	9100	200	100000	1	63	900	22.0	85	150000	303	1	1 10	100	10	4	12	24		1		11	Acres de la	1000000	11	1			33		547	10000	2.00	1		384	Parameter.	4 marsh	3	1	223	1 100	4965

Standor	Nördlich Oberlascheid	Nordlich Roth	Nordöstlich Halenfeld	Nordwestlich von Mutzenich	NSC Robrienn	Prum Air Station	Sudlich Laudesfeld	Südlich Redscheid	Sudlich Roth	Südöstlich Buchet	Südwestlich Hascheider Hof	Sudwestlich Herzfenn	Südwestlich Schlausenbach	Zwischen Kobscheid und Schlausenbach	Zwischen Schlausenbach und Halenfeld	Nordlich Betalf	Nordlich Roth	Nordostich Halenfeld	Nordestlich Radscheid	NSG Rohrfenn	Südlich Kobscheid	Sudlich Laudesfeld	Südlich Roth	Sudostlich Buchet	Sudwestlich Hascheiderhof	Südwestlich Herzfenn	Sudwestlich Schlausenbach	Zwischen Kobscheid und Schlausenbach	Nordlich Oberlascheid	Nordisch Roth	Nordöstlich Buchet	NSG Robirtenn	Stausee Auw Suditch Roth	Sudostilch Bucher	Südwestlich Herzfenn	Sudwestlich Leudesdorf	Südwestlich Schlausenbach	Westlich Mutzenich	vischen Hascheider Hof und Oberlascheid	Zwischen Kobscheid und Roth	Zwischen Schlausenbach und Halenfeld	Zwischen Schlausenbach und Kobscheid	Nordlich Bletalf	Nordlich Oberlascheid	Nordlich Roth	Nordlich Sellericherhöhe	Nordöstlich Halenfeld	NSG Robriform	Stausee Auw	Sudlich Kobscheid	Sudlich Laudesfeld	-	Sudlich Wischeid Sudaerlich Bucher	Sudostlich Halenfeld	Südwestlich Hascheiderhof	Sudwestlich Herzfenn	Sudwestlich Schlausenbach	Summe
Art	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	08,11,2015	08.11.2015	08.11.2015	08.11.2015	-	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	14.11.2015	_		22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015 Zv	22.11.2015	22.11.2015	22.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28.11.2015	28 11 2015	28.11.2015	28.11.2015	28,11,2015	
Amsel	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	2	21	2	No.	N N	10	12	- Nr	8	2	2	N	2	2	N	2	2	N	2	N	2	N	2	N	2 0	10	- ~	N	17	0
Bachstelze																											\neg					-																		\neg				T	F			0
Baumpieper Bergfink	-	-	+	\vdash							6					\vdash											\rightarrow	+	-	+	+	+	+	-	-	\vdash		\vdash						-	+	-			-	\rightarrow	+	+	-	+	+	+		6
Birkenzeisig																																														⇉												0
Blaumeise		-	-													-						- 17		1 12			-	\dashv	-	-		-	-	-	-				1					\Box	-	\dashv				4	-	-	-	-	-			0
Bluthanfling Braun-	-	-	+													+	-										\rightarrow	+	+	+	-	+		+	-	\vdash		\vdash		\vdash				\dashv	+	\dashv		-	\dashv	+	+	+	+	+	+	-		- 0
kehlchen Buchfink	\vdash	+	+	\vdash	_					_			10		-	-			-			- to	-			-	6	-	150	+	+	+	+	1.	-	\vdash		\vdash	10			20	_	50	-	\rightarrow	-	-	-	-	-	+	+	+	+			0 375
Buchfink/	+	+	+	\vdash	-	\vdash				3		50	10	-		+	\vdash	\vdash	\vdash			60	-	-		-	ю	+	150	+	+	+	+	10	+	\vdash		\vdash	10	Н	-	20	\dashv	50	\dashv	\dashv	-	-	\dashv	\dashv	+	+	+	+	+	2	-	3/5
Bergfink Buntspecht	-	-	-	-	-							-			-	-		-			-		-			-	-	-	-	+	+	+	+	+	\vdash	\vdash		-2	-					-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	- 0	0
Bussard	+	+	+	\vdash	-	\vdash								,		+		-	-				\neg			-1	\dashv	-	+	+	+	\pm	+	+	+	\vdash		-54		Н				-1	\dashv	\dashv			_	\dashv	+	\pm	-	+	+	+		В
spec. Doble	+	₩	+	\vdash	-	-	-		-	-		2		-		₩	-	-	H				\dashv	-	-	-	\rightarrow	-	-	+	+	+	+	+	⊢	\vdash	-	- 6	2	Н		-	-	\rightarrow	-	-	-	-	-	-	+	+	45	+	2	-	-	80
Drossel	+	+		+		\vdash						-				+			-		-	- 11	\neg	- 2			\dashv	7	_	+	+	+	+	+	1	\vdash		. 92			7 1		\neg	-	\rightarrow					\dashv	$^{+}$	+	43	+	- *	-		au
spec. Eichelhäher	+	+	+	-5	-										-	\vdash	-	\vdash					-			-	\dashv	-	-	+	+	2	+	6 1	-	\vdash	3	1			1	4	\dashv	-	+	-	-	1	-	-	+	+	+	+	+	+		25
Erlenzelsig				1																		- 1					\exists			\top											3				\exists													0
Feldlerche reid-	\vdash																	\vdash								_	\dashv	-	4	4	4	4	\perp	-		\vdash		- 22							4	\rightarrow	_			-	-	\rightarrow	1	1	+	-		0
rending	+	- 10	0 9	-	-	\vdash			-	-	\vdash	-		-	-	\vdash	-	\vdash	-				\dashv	-	-	-	\rightarrow	+	-	+	+	+	+	+	+	+		-4	-	Н		-	\rightarrow	+	+	\rightarrow	\rightarrow	-	-	-	+	+	+	+	+	+		19
kreuz-	-	-	1	⊢	_	_										-		-				_	-	- 9	_	-	\rightarrow	-	-	+	+	-	-	-	-	\vdash		\vdash		Н		- 1	_	-	-	-	_	-	-	-	-	-	-	+	+	-		0
Fink spec. Gimpel	+		3	+		\vdash					\vdash			1		\vdash		\vdash					\dashv			3	\dashv	\dashv	+	+	+	+	+	3 4	-	+	2	\vdash		Н				\dashv	+	\dashv	-		\dashv	+	+	+	+	+	+	+		16
Goldammer	8	3								- 1				1									- 1	20			3			\perp		_	\perp									4			\exists					3		\exists				-1		16 42
Graureiher	-	-	1											-									_				-	-		-	1	-	1			\vdash									-				5	-		\perp			1			6
Grünfink Habicht	+	+	+	+										- /		\vdash	-	\vdash			-		\dashv			-	\dashv	\dashv		+	+	+	+	-	+	\vdash		\vdash		\vdash				\dashv	+	\dashv	_	-	-	\rightarrow	+	+	+	+	+	+		0
Hauben-	†	1	\top	\vdash		1					Т					\top	\vdash	\vdash	\vdash				\neg			\Box	\neg	\neg	\neg	\top	T	\top	\top	\top	\vdash	\Box		П		П			\neg	\neg	\neg	\neg		\neg		\neg	\top	\top	\top	\top	\top	\top		
meise Hausrot-	+	1	+	+		- 1					\vdash	7 7		1 1	-	+		_					\dashv			1	\dashv	-	+	+	+	+	+	+	+	+		\vdash		Н			\neg	\dashv	\dashv	7	-	-	\dashv	\dashv	+	+	+	+	+	+		
schwanz Hohltaube	+	+	+	\vdash	-							-		-	1	-	-	-	-		-	- 2	-			-	\dashv	-		+		-	+	-	-	\vdash		\vdash	2	\vdash	-	-		+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	1
Kanada-	\top	T	1 -	\vdash			-					-		-	T		1 - 1				-	::	\exists		\neg		\dashv	\dashv		+	7.5	+	33	1		\Box		\forall			7			-1	\dashv	1		1		\dashv	\top	+	= 1	+	-	\top		7
gans Kernbeißer	+	1	+	\vdash	-							-		-	-	1	1	\vdash	-				\dashv		\dashv	-	\dashv	+	+	+	+	+	-	+	-	+		\vdash		\vdash		\vdash	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+		33
Kiebitz		21	8																			19							1	27				1	24	,									40											77		215
Kohlmeise		-	1		ļ.,											-		-								\dashv	\dashv	\dashv	\perp	1	-	1	-	1	-									\dashv	1	\dashv		\dashv	\dashv	1	J	1	\perp	+	1	-		0
Kolkrabe Kornweihe	1		+		- 1		- 1			1	_			-1		+						1 1/2		- 4			\dashv	+		+	+	+	-	1	-			\vdash				2		+	+	-		-	-	+	- 1	+	1	+	1	1	1	10
Mause-	11	1	1 2	6		1	2	6	6	1	2	8	5	3	R	1	10	7	6	1	5	3	6	1	3	15	10	2	12	14	2	+		8 1	15	4	11	12	9	1	7	5		5	21	9	10	1		13	4	12	6	2	7 1	2 10	6	
bussard Mehl-	1	1	+	1							<u> </u>		ñ			1			1			- 27		- 2	-<17			1			77	+	+	1	+	115		1.50				- 1				-			\dashv	-	+	7.7			+	-		361
schwalbe Mistel-	+	+	+	-			-			-				-	-	-	-		-				-	-			\rightarrow	-	-	+	+	+	+	+	-	\vdash				\vdash			-	-	-	\dashv	_	-	-	-	+	+	+	+	+	+		0
drossel	\vdash	1	\perp	\vdash			_								\vdash	1	\vdash	_	1							_	_	4	_	\perp	_	4	_	1	_	\square		Ш		Ш			_	4	4	\perp		\perp	_	4	4	4	\perp	+	\perp	-		0
Neuntöter Nilgans	-	-	+							-				-	-	-	-	-	-		-		\dashv	-			+	+	-	+	-	+	2	-	-	+		\vdash		\vdash		-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-		2
Rabenkrähe	24	30	0 10	2	7	-2		2	- 2	,		5	50	- 3		12		26	A		12	6		2	\dashv		- 5	\dashv	6	9	5	+	1	8	55	7		32	6	2	3	16	6	\forall	-8	3	,	\dashv	-	11	17	1	20	18	3	1	14	
Environment in the	+	1	1	+	-	-	-		-	-	\vdash	-		-	+	-	-	1	-		- 1.0	-	\dashv	-	\dashv		-	+		-	7	-	-	-	1	-			-	-	-			+	-	7	- 7	-	\dashv	2	-	-	-	1	1	+	1	440
Raub-würge Rauch-	1	-	1 1	-		- 1						1		1	-	-		-				- 1,					1	-	-	+	-	1	+	-	-	\vdash		\vdash	2	\vdash		. 1		-	-	-	_	-		14	-	+	-	+		-	-	10
schwalbe																											_						1																	_				1	1	_		0
Ringdrossel												17-0			1	1	1	1	1	1		9.1				- 1									1											- 1		- 1						110	1		1	0

Ringeltaube							T		Ť	100	0 5			13			15	1		1	7	1	2				37								Î		110	31	1	7	30				T	3	2 1							36
Rohrweihe						\neg	-	1	_		$^{+}$	\vdash			Н	\neg	\neg	_	+	$^{-}$		+	-		\Box		_	\top	1	†	-		\neg	\neg	\neg	_	\neg	_	\top	-		\vdash		\neg	\neg		1	\vdash	\vdash	\neg	\neg		1	1
Rotdrossel			100										13			5-8					8						2	6							2	2		- 13			1												2	1
lot- cehichen			Į.													1														T																								
Rotmilan	1	3									- 5)					3				1			. 1			6		1				. 2			1	3				4	- 1					1					2	2	4
iaatkrähe					9											7											- 33									4		- 3														10		
chafstelze																																																						
chwarz- pecht																																							Т															
ilberreiher																																														7								
ingdrossel																					8																	- 3																
iperber								1																1	T																				-1		1.1						1	
itar	.25	300	100	100				60	00	- 60	0	800	20		200	340				1.6	50 35	0		70	300		3-	40			50		100		28 1	150		- 3		3							- 60	32				4	15 4	417
itein- schmätzer																														П																						Т		
itieglitz																					8																	- 8															- 1	
iumpf- neise						2																		4																					1								1	
iumpfohr- ule								T	1											T										Т											1													Г
Tannen- meise						\neg		1	T		Т		3									Т														T																	T	Г
furmfalke	2	4		-2						1 2	2 4	1	-1	1		. 1				2	2	1		3			2	3	2		- 1		3	- 1	. 1	4			3	2	1	- 5	1	3			3 4	2	3	1	2	1	3	5 8
Vacholder- drossel	6	-1		:5				T			Т	3								- 5	95	Т			200	T	2	10		Τ		9			80 2	245				Т							2 3		3		28	3	11 3	95
Vander- alke						\neg		Т	Т	Т	Т	П	П	П		П	П	Т	Т	Т	Т	Т	Г			П	Т	Т	Т	Т	П	П		\neg	П	Т	П	Т	Т	Т					П	Т	T		П			П	1	Γ
Veiden- meise											Π								Т																					Т							1					Т	T	
Viesen-	2					\Box	2												Т			Т								T						П				Т													T	
oieper Viesen- veihe						\neg		\top	\top	\top	\top	\top		Т			\neg		\top	\top	\top	\top	\top					\top	\top	T			\neg	\dashv	\neg	\neg	\top	\top	\top	\top						\top	\top		\Box		\top		\top	\vdash
Zaunkönig		1				_											\neg							1										\neg		1																		-
ilpzalp		Ė											- 1				\exists																				\perp			\perp														
iumme itandort	81	372	118	120	10	7	5	8 60	08 1	0 173	3 84	870	43	28	213	358	52	10	1 1	19 25	33 35	9 25	3	98	526	2	13 6	09 1	0	3 37	76	26	199	12	127	462	142	34	14 6	2 5	93	75	13	15	4	12 3	5 93	47	78	21	41	46 17	74 10	3 734

Zusammenfassung Ergebnisse Rastvogelzählung

Art	Summe (September bis November)	Anteil
Amsel	7	0,04%
Bachstelze	97	0,53%
Baumpieper	6	0,03%
Bergfink	17	0,09%
Birkenzeisig	3	0,02%
Blaumeise	7	0,04%
Bluthänfling	36	0,20%
Braunkehlchen	45	0,25%
Buchfink	666	3,63%
Buchfink/Bergfink	31	0,17%
Buntspecht	8	0,04%
Bussard spec.	8	0,04%
Dohle	394	2,15%
Drossel spec	12	0,07%
Eichelhäher	33	0,18%
Erlenzeisig	10	0,05%
Feldlerche	45	0,25%
Feldsperling	46	0,25%
Fichtenkreuzschnabel	11	0,06%
Fink spec.	22	0,12%
Gimpel	20	0,11%
Goldammer	65	0,35%
Graureiher	28	0,15%
Grünfink	52	0,28%
Habicht	9	0,05%
Haubenmeise	1	0,01%
Hausrotschwanz	52	0,28%
Hohltaube	16	0,09%
Kanadagans	65	0,35%
Kernbeißer	2	0,01%
Kiebitz	243	1,33%
Kohlmeise	6	0,03%
Kolkrabe	35	0,19%
Kornweihe	8	0,04%
Mäusebussard	800	4,36%
Mehlschwalbe	80	0,44%
Misteldrossel	639	3,48%
Neuntöter	3	0,02%

Art	Summe (September bis November)	Anteil
Nilgans	2	0,01%
Rabenkrähe	1.489	8,12%
Raubwürger	15	0,08%
Rauchschwalbe	115	0,63%
Ringdrossel	1	0,01%
Ringeltaube	977	5,33%
Rohrweihe	9	0,05%
Rotdrossel	16	0,09%
Rotkehlchen	2	0,01%
Rotmilan	262	1,43%
Saatkrähe	135	0,74%
Schafstelze	1	0,01%
Schwarzspecht	2	0,01%
Silberreiher	14	0,08%
Singdrossel	3	0,02%
Sperber	28	0,15%
Star	9.961	54,32%
Steinschmätzer	25	0,14%
Stieglitz	33	0,18%
Sumpfmeise	12	0,07%
Sumpfohreule	1	0,01%
Tannenmeise	7	0,04%
Turmfalke	225	1,23%
Wacholderdrossel	1.306	7,12%
Wanderfalke	6	0,03%
Weidenmeise	2	0,01%
Wiesenpieper	51	0,28%
Wiesenweihe	2	0,01%
Zaunkönig	1	0,01%
Zilpzalp	6	0,03%
Summe Standort	18.337	100,00%

ANHANG 6: ERGEBNISSE DER FLEDERMAUS-TRANSEKTBEGEHUNGEN 2014 UND 2015

Transekt	Db SM 1 (5	587 m - 64!	5 m üb. NN)						
Anzahl der Nächte	4								
Stunden gesamt	22,00								
Datum	13.04.	17 /1-	08.05.	17 /l-	05.06.	17 /1-	05.07.	IZ /l-	
Stunden	4	K/h	7	K/h	6	K/h	5	K/h	ges.
Pipistrellus	1	0,25	5	0,71	3	0,50	3	0,60	12
Pnat	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,40	2
Ppip	43	10,75	61	8,71	49	8,17	59	11,80	212
Myotis	3	0,75	2	0,29	3	0,50	6	1,20	14
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	10	2,50	21	3,00	18	3,00	16	3,20	65
Mnat	2	0,50	4	0,57	3	0,50	3	0,60	12
Mmyo	2	0,50	5	0,71	3	0,50	4	0,80	14
Mbart	5	1,25	3	0,43	3	0,50	5	1,00	16
Mbec	0	0,00	1	0,14	0	0,00	0	0,00	1
Nyctalus	4	1,00	0	0,00	1	0,17	1	0,20	6
Nnoc	16	4,00	7	1,00	4	0,67	8	1,60	35
Spec. unbestimmt	3	0,75	1	0,14	2	0,33	2	0,40	8
Gesamtaktivität	89	22,25	110	15,71	89	14,83	109	21,80	397

Transekt	Db SM 2 (6	569 m - 69	7 m üb. NN))					
Anzahl der Nächte	4								
Stunden gesamt	22,00								
Datum	18.03.	1/ /l-	12.05.	17 /1-	10.06.	17 //-	11.07.	17.71-	
Stunden	4	K/h	7	K/h	6	K/h	5	K/h	ges.
Pipistrellus	4	1,00	7	1,00	4	0,67	6	1,20	21
Pnat	3	0,75		0,00	1	0,17	2	0,40	6
Ppip	62	15,50	83	11,86	67	11,17	98	19,60	310
Рруд	2	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2
Myotis	8	2,00	3	0,43	5	0,83	10	2,00	26
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	11	2,75	28	4,00	24	4,00	16	3,20	79
Mnat	3	0,75	6	0,86	4	0,67	5	1,00	18
Mmyo	4	1,00	7	1,00	3	0,50	2	0,40	16
Mbart	3	0,75	7	1,00	8	1,33	4	0,80	22
Mbec	0	0,00	2	0,29	0	0,00	3	0,60	5
Nyctalus	0	0,00	2	0,29	1	0,17	1	0,20	4
Nnoc	0	0,00	3	0,43	0	0,00	0	0,00	3
Nlei	0	0,00	0	0,00	1	0,17	1	0,20	2
Spec. unbestimmt	2	0,50	4	0,57	1	0,17	4	0,80	11
Gesamtaktivität	102	25,50	152	21,71	119	19,83	152	30,40	525

Transekt	Db SM 3 (6	556 m - 680	3 m üb. NN))					
Anzahl der Nächte	4								
Stunden gesamt	22,00								
Datum	03.04.	I/ /b	13.05.	1/ /la	12.06.	1/ /la	19.07.	1/ /la	
Stunden	4	K/h	7	K/h	6	K/h	5	K/h	ges.
Pipistrellus	5	1,25	9	1,29	7	1,17	8	1,60	29
Pnat	3	0,75	4	0,57	2	0,33	3	0,60	12
Ppip	78	19,50	108	15,43	115	19,17	108	21,60	409
Myotis	2	0,50	3	0,43	1	0,17	4	0,80	10
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	7	1,75	15	2,14	16	2,67	10	2,00	48
Mnat	2	0,50	4	0,57	1	0,17	2	0,40	9
Mmyo	0	0,00	4	0,57	3	0,50	1	0,20	8
Mbart	2	0,50	4	0,57	3	0,50	2	0,40	11
Nyctalus	0	0,00	0	0,00	1	0,17	1	0,20	2
Nnoc	1	0,25	3	0,43	0	0,00	1	0,20	5
Spec. unbestimmt	3	0,75	5	0,71	4	0,67	2	0,40	14
Gesamtaktivität	103	25,75	159	22,71	153	25,50	142	28,40	557

Transekt	Db SM 4 (5	549 m - 620	0 m üb. NN))			
Anzahl der Nächte	3						
Stunden gesamt	17,00						
Datum	09.04.	1/ /b	19.05.	1/ /la	19.06.	1/ /la	
Stunden	4	K/h	7	K/h	6	K/h	ges.
Pipistrellus	8	2,00	20	2,86	15	2,50	43
Pnat	3	0	9	0	7	0	19
Ppip	109	27,25	221	31,57	182	30,33	512
Ppyg	1	0,25	2	0,29	3	0,50	6
Myotis	4	1,00	10	1,43	7	1,17	21
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	13	3,25	20	2,86	18	3,00	51
Mnat	5	1,25	7	1,00	8	1,33	20
Mmyo	4	1,00	6	0,86	8	1,33	18
Mbart	5	1,25	8	1,14	6	1,00	19
Mbec	0	0,00	1	0,14	0	0,00	1
Nyctalus	2	0,50	6	0,86	3	0,50	11
Nnoc	14	3,50	18	2,57	17	2,83	49
Spec. unbestimmt	6	1,50	9	1,29	8	1,33	23
Gesamtaktivität	174	43,5	337	48,14	282	47,00	793

Transekt	Db SM 5 (5	538 m - 610	O m üb. NN))			
Anzahl der Nächte	3						
Stunden gesamt	17,00						
Datum	15.04.	K/h	20.05.	K/h	27.06.	K/h	gos
Stunden	4	K/II	7	K/II	6	K/II	ges.
Pipistrellus	7	1,75	18	2,57	14	2,33	39
Pnat	6	1,50	10	1,43	8	1,33	24
Ppip	105	26,25	286	40,86	243	40,50	634
Ppyg	0	0,00	1	0,14	1	0,17	2
Myotis	11	2,75	16	2,29	12	2,00	39
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	9	2,25	38	5,43	34	5,67	81
Mnat	3	0,75	9	1,29	7	1,17	19
Mmyo	3	0,75	10	1,43	7	1,17	20
Mdau	6	1,50	11	1,57	9	1,50	26
Mbart	2	0,50	4	0,57	5	0,83	11
Mbec	0	0,00	1	0,14	1	0,17	2
Nyctalus	6	1,50	4	0,57	5	0,83	15
Nnoc	12	3,00	19	2,71	20	3,33	51
Nlei	0	0,00	2	0,29	1	0,17	3
Vmur	0	0,00	2	0,29	2	0,33	4
Spec. unbestimmt	11	2,75	19	2,71	17	2,83	47
Gesamtaktivität	181	45,25	450	64,29	386	64,33	1017

Transekt	Db SM 6 (5	577 m - 600	0 m üb. NN))			
Anzahl der Nächte	3						
Stunden gesamt	16,50						
Datum	19.04.	17 /1-	29.05.	17 /1-	02.07.	17 /1-	
Stunden	4	K/h	6,5	K/h	6	K/h	ges.
Pipistrellus	3	0,75	5	0,77	3	0,50	11
Pnat	1	0,25	4	0,62	4	0,67	9
Ppip	27	6,75	37	5,69	35	5,83	99
Ppyg	0	0,00	1	0,15	0	0,00	1
Myotis	3	0,75	2	0,31	4	0,67	9
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	6	1,50	14	2,15	15	2,50	35
Mnat	0	0,00	3	0,46	2	0,33	5
Mmyo	0	0,00	3	0,46	0	0,00	3
Mdau	1	0,25	8	1,23	9	1,50	18
Mbart	1	0,25	2	0,31	2	0,33	5
Nyctalus	0	0,00	2	0,31	2	0,33	4
Nnoc	0	0,00	1	0,15	0	0,00	1
Spec. unbestimmt	1	0,25	5	0,77	3	0,50	9
Gesamtaktivität	43	10,75	87	13,38	79	13,17	209

ANHANG 7: ERGEBNISSE FLEDERMAUS-HORCHBOXEN 2014

Horchbox	Hb SM 1 (633 m üb. I	NN)				
Anzahl der Nächte	23						
Stunden gesamt	179,75						
Anfang	26.03.		21.05.		14.07.		
Ende	03.04.	K/h	30.05.	K/h	20.07.	K/h	ges.
Stunden	80		60,75		39		
Pipistrellus	97	1,21	102	1,68	60	1,54	259
Pnat	24	0,30	29	0,48	21	0,54	74
Ppip	1896	23,70	1691	27,84	1122	28,77	4709
Ppyg	6	0,08	5	0,08	5	0,13	16
Plecotus	1	0,01	1	0,02	0	0,00	2
Myotis	64	0,80	56	0,92	37	0,95	157
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	102	1,28	114	1,88	73	1,87	289
Mnat	7	0,09	9	0,15	6	0,15	22
Mmyo	2	0,03	1	0,02	1	0,03	4
Mdau	61	0,76	60	0,99	38	0,97	159
Mbart	5	0,06	5	0,08	4	0,10	14
Mbec	0	0,00	1	0,02	2	0,05	3
Spec. unbestimmt	25	0,31	19	0,31	23	0,59	67
Gesamtaktivität	2290	28,63	2092	34,44	1391	35,67	5775

Horchbox	Hb SM 2 (6	619 m üb. I	NN)								
Anzahl der Nächte	34										
Stunden gesamt	296,25										
Anfang	04.04.		29.05.		07.08.		03.09.		20.09.		
Ende	10.04.	K/h	06.06.	K/h	14.08.	K/h	08.09.	K/h	28.09.	K/h	ges.
Stunden	58,5		52		54,25		47,5		84		
Pipistrellus	18	0,31	25	0,48	19	0,35	29	0,61	30	0,36	121
Pnat	10	0,17	9	0,17	10	0,18	8	0,17	15	0,18	52
Ppip	102	1,74	108	2,08	113	2,08	98	2,06	140	1,67	561
Plecotus	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1
Myotis	1	0,02	2	0,04	2	0,04	4	0,08	3	0,04	12
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	6	0,10	7	0,13	6	0,11	6	0,13	13	0,15	38
Mnat	2	0,03	0	0,00	2	0,04	1	0,02	4	0,05	9
Мтуо	2	0,03	1	0,02	3	0,06	5	0,11	4	0,05	15
Mdau	9	0,15	7	0,13	8	0,15	6	0,13	11	0,13	41
Mbart	4	0,07	2	0,04	3	0,06	3	0,06	6	0,07	18
Mbec	2	0,03	2	0,04	2	0,04	0	0,00	3	0,04	9
Nyctalus	2	0,03	1	0,02	2	0,04	1	0,02	3	0,04	9
Nnoc	1	0,02	3	0,06	2	0,04	4	0,08	7	0,08	17
Nlei	1	0,02	0	0,00	1	0,02	0	0,00	2	0,02	4
Spec. unbestimmt	2	0,03	3	0,06	1	0,02	4	0,08	7	0,08	17
Gesamtaktivität	162	2,77	170	3,27	174	3,21	169	3,56	249	2,96	924

Horchbox	Hb SM 3 (682 m üb. I	NN)					
Anzahl der Nächte	10							
Stunden gesamt	83,00							
Anfang	11.08.		20.08.					
Ende	15.08.	K/h	26.08.	K/h	ges.			
Stunden	32		51					
Pipistrellus	20	0,63	27	0,53	47			
Pnat	19	0,59	30	0,59	49			
Ppip	279	8,72	419	8,22	698			
Myotis	4	0,13	6	0,12	10			
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	3	0,09	8	0,16	11			
Mnat	0	0,00	2	0,04	2			
Mbart	1	0,03	2	0,04	3			
Nyctalus	20	0,63	27	0,53	47			
Nnoc	29	0,91	39	0,76	68			
Nlei	3	0,09	8	0,16	11			
Spec. unbestimmt	6	0,19	13	0,25	19			
Gesamtaktivität	384	12,00	581	11,39	965			

Horchbox	Hb SM 4 (675 m üb. I	NN)						
Anzahl der Nächte	29								
Stunden gesamt	286,50								
Anfang	10.04.		05.06.		05.10.		20.10.		
Ende	16.04.	K/h	13.06.	K/h	13.10.	K/h	27.10.	K/h	ges.
Stunden	57		50		92		87,5		
Pipistrellus	10	0,18	14	0,28	24	0,26	21	0,24	69
Pnat	3	0,05	5	0,10	14	0,15	9	0,10	31
Ppip	710	12,46	801	16,02	1089	11,84	967	11,05	3567
Ppyg	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,01	2
Myotis	1	0,02	1	0,02	3	0,03	2	0,02	7
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	7	0,12	6	0,12	11	0,12	9	0,10	33
Mnat	2	0,04	1	0,02	3	0,03	2	0,02	8
Mmyo	1	0,02	0	0,00	2	0,02	1	0,01	4
Mbart	0	0,00	1	0,02	3	0,03	2	0,02	6
Nyctalus	2	0,04	2	0,04	4	0,04	3	0,03	11
Nnoc	9	0,16	8	0,16	21	0,23	16	0,18	54
Spec. unbestimmt	5	0,09	3	0,06	8	0,09	5	0,06	21
Gesamtaktivität	750	13,16	842	16,84	1183	12,86	1038	11,86	3813

Horchbox	Hb SM 5 (677 m üb. l	NN)		
Anzahl der Nächte	19				
Stunden gesamt	138,75				
Anfang	19.04.		10.06.		
Ende	29.04.	K/h	20.06.	K/h	ges.
Stunden	78,75		60		
Pipistrellus	97	1,23	79	1,32	176
Pnat	18	0,23	11	0,18	29
Ppip	1502	19,07	1029	17,15	2531
Myotis	7	0,09	7	0,12	14
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	16	0,20	11	0,18	27
Mnat	6	0,08	4	0,07	10
Mbart	5	0,06	6	0,10	11
Mbec	0	0,00	1	0,02	1
Nyctalus	16	0,20	10	0,17	26
Nnoc	16	0,20	15	0,25	31
Nlei	0	0,00	1	0,02	1
Spec. unbestimmt	5	0,06	6	0,10	11
Gesamtaktivität	1688	21,43	1180	19,67	2868

Horchbox	Hb SM 6 (!	505 m üb. N	IN)								
Anzahl der Nächte	34										
Stunden gesamt	315,50	5,50									
Anfang	29.04.		20.06.		11.08.		05.10.		20.10.		
Ende	05.05.	K/h	28.06.	K/h	15.08.	K/h	13.10.	K/h	27.10.	K/h	ges.
Stunden	56		48		32		92		87,5		
Pipistrellus	59	1,05	54	1,13	37	1,16	113	1,23	104	1,19	367
Pnat	11	0,20	9	0,19	8	0,25	31	0,34	27	0,31	86
Ppip	958	17,11	798	16,63	521	16,28	1603	17,42	1482	16,94	5362
Рруд	0	0,00	0	0,00	2	0,06	1	0,01	2	0,02	5
Myotis	4	0,07	2	0,04	3	0,09	5	0,05	4	0,05	18
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	10	0,18	9	0,19	6	0,19	20	0,22	16	0,18	61
Mnat	0	0,00	0	0,00	1	0,03	1	0,01	0	0,00	2
Mdau	42	0,75	47	0,98	44	1,38	55	0,60	46	0,53	234
Nyctalus	9	0,16	8	0,17	7	0,22	19	0,21	16	0,18	59
Nnoc	10	0,18	11	0,23	9	0,28	22	0,24	20	0,23	72
Spec. unbestimmt	6	0,11	4	0,08	3	0,09	9	0,10	7	0,08	29
Gesamtaktivität	1109	19,80	942	19,63	641	20,03	1879	20,42	1724	19,70	6295

Horchbox	Hb SM 7 (5	587 m üb. I	NN)						
Anzahl der Nächte	26								
Stunden gesamt	217,00								
Anfang	08.05.		28.06.		03.09.		20.09.		
Ende	13.05.	K/h	06.07.	K/h	08.09.	K/h	28.09.	K/h	ges.
Stunden	37,5		48		47,5		84		
Pipistrellus	9	0,24	15	0,31	12	0,25	20	0,24	56
Pnat	9	0,24	11	0,23	15	0,32	26	0,31	61
Ppip	81	2,16	120	2,50	134	2,82	177	2,11	512
Myotis	28	0,75	42	0,88	36	0,76	61	0,73	167
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	10	0,27	16	0,33	15	0,32	31	0,37	72
Mnat	30	0,80	46	0,96	41	0,86	72	0,86	189
Mmyo	7	0,19	11	0,23	8	0,17	16	0,19	42
Mdau	0	0,00	0	0,00	2	0,04	1	0,01	3
Mbart	1	0,03	2	0,04	1	0,02	3	0,04	7
Mbec	0	0,00	0	0,00	3	0,06	0	0,00	3
Nyctalus	0	0,00	3	0,06	1	0,02	3	0,04	7
Nnoc	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1
Nlei	0	0,00	0	0,00	1	0,02	2	0,02	3
Spec. unbestimmt	5	0,13	11	0,23	8	0,17	15	0,18	39
Gesamtaktivität	180	4,80	277	5,77	277	5,83	428	5,10	1162

Horchbox	Hb SM 8 (565 m üb. I	NN)		
Anzahl der Nächte	17				
Stunden gesamt	112,00				
Anfang	12.05.		03.07.		
Ende	20.05.	K/h	12.07.	K/h	ges.
Stunden	58		54		
Pipistrellus	6	0,10	3	0,06	9
Pnat	1	0,02	2	0,04	3
Ppip	30	0,52	26	0,48	56
Рруд	1	0,02	0	0,00	1
Plecotus	0	0,00	2	0,04	2
Myotis	61	1,05	48	0,89	109
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	49	0,84	40	0,74	89
Mnat	2	0,03	1	0,02	3
Mdau	138	2,38	129	2,39	267
Spec. unbestimmt	9	0,16	5	0,09	14
Gesamtaktivität	297	5,12	256	4,74	553

Horchbox	Hb SM 9 (553 m üb. 1	NN)								
Anzahl der Nächte	32										
Stunden gesamt	299,75	99,75									
Anfang	14.05.		08.07.		11.08.		05.10.		20.10.		
Ende	21.05.	K/h	14.07.	K/h	15.08.	K/h	13.10.	K/h	27.10.	K/h	ges.
Stunden	50,75		37,5		32		92		87,5		
Pipistrellus	51	1,00	32	0,85	28	0,88	92	1,00	86	0,98	289
Pnat	6	0,12	3	0,08	2	0,06	10	0,11	8	0,09	29
Ppip	468	9,22	374	9,97	282	8,81	903	9,82	849	9,70	2876
Myotis	2	0,04	1	0,03	0	0,00	5	0,05	4	0,05	12
Mnat, Mdau, Mbart, Mbec	3	0,06	2	0,05	1	0,03	8	0,09	7	0,08	21
Mnat	1	0,02	1	0,03	0	0,00	2	0,02	2	0,02	6
Mmyo	2	0,04	2	0,05	1	0,03	4	0,04	3	0,03	12
Mdau	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01	1	0,01	2
Mbart	2	0,04	1	0,03	0	0,00	3	0,03	2	0,02	8
Nyctalus	2	0,04	1	0,03	0	0,00	6	0,07	4	0,05	13
Nnoc	7	0,14	6	0,16	4	0,13	16	0,17	13	0,15	46
Spec. unbestimmt	4	0,08	3	0,08	2	0,06	10	0,11	7	0,08	26
Gesamtaktivität	548	10,80	426	11,36	320	10,00	1060	11,52	986	11,27	3340