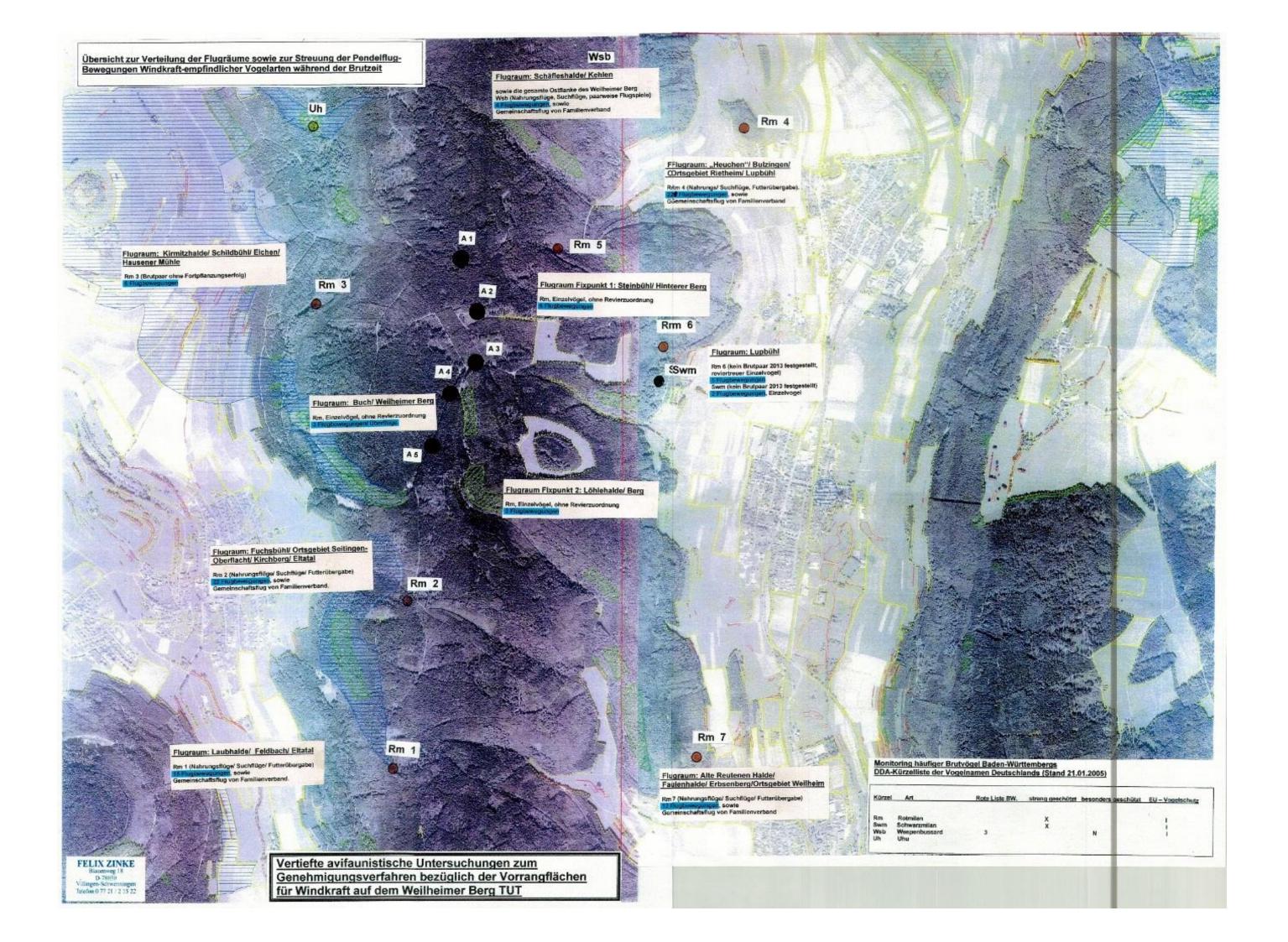
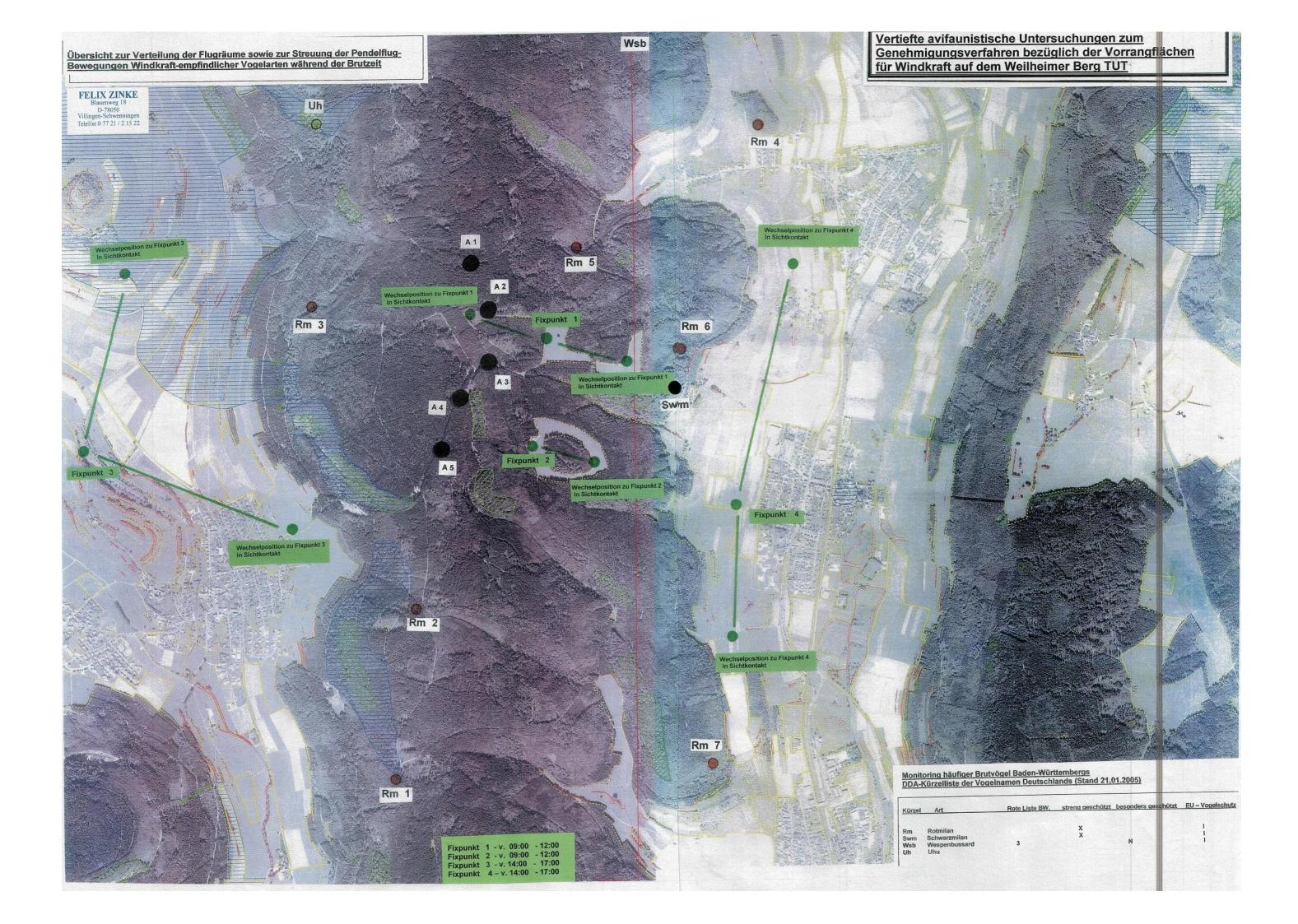
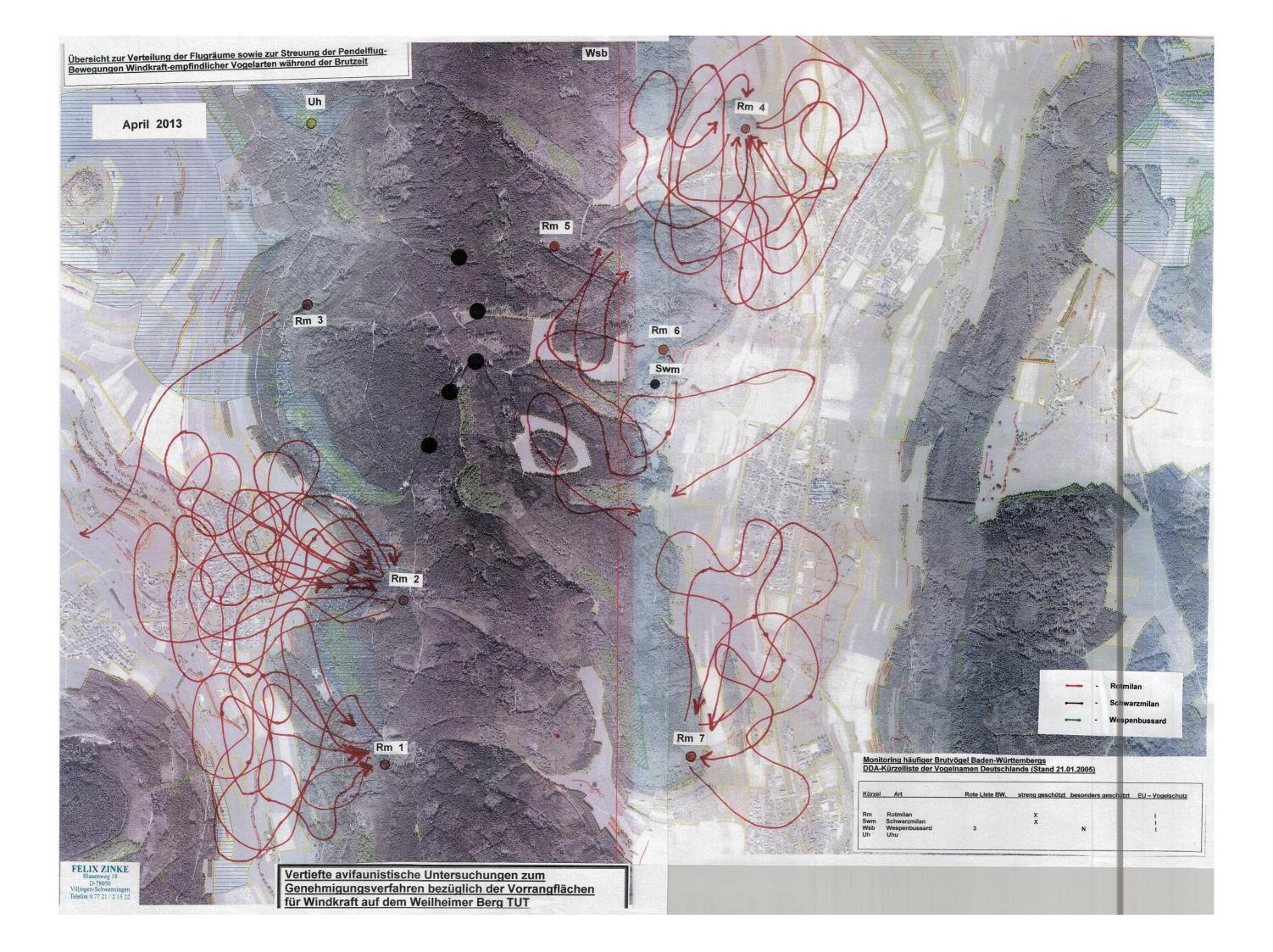
Windenergie in der VG Tuttlingen

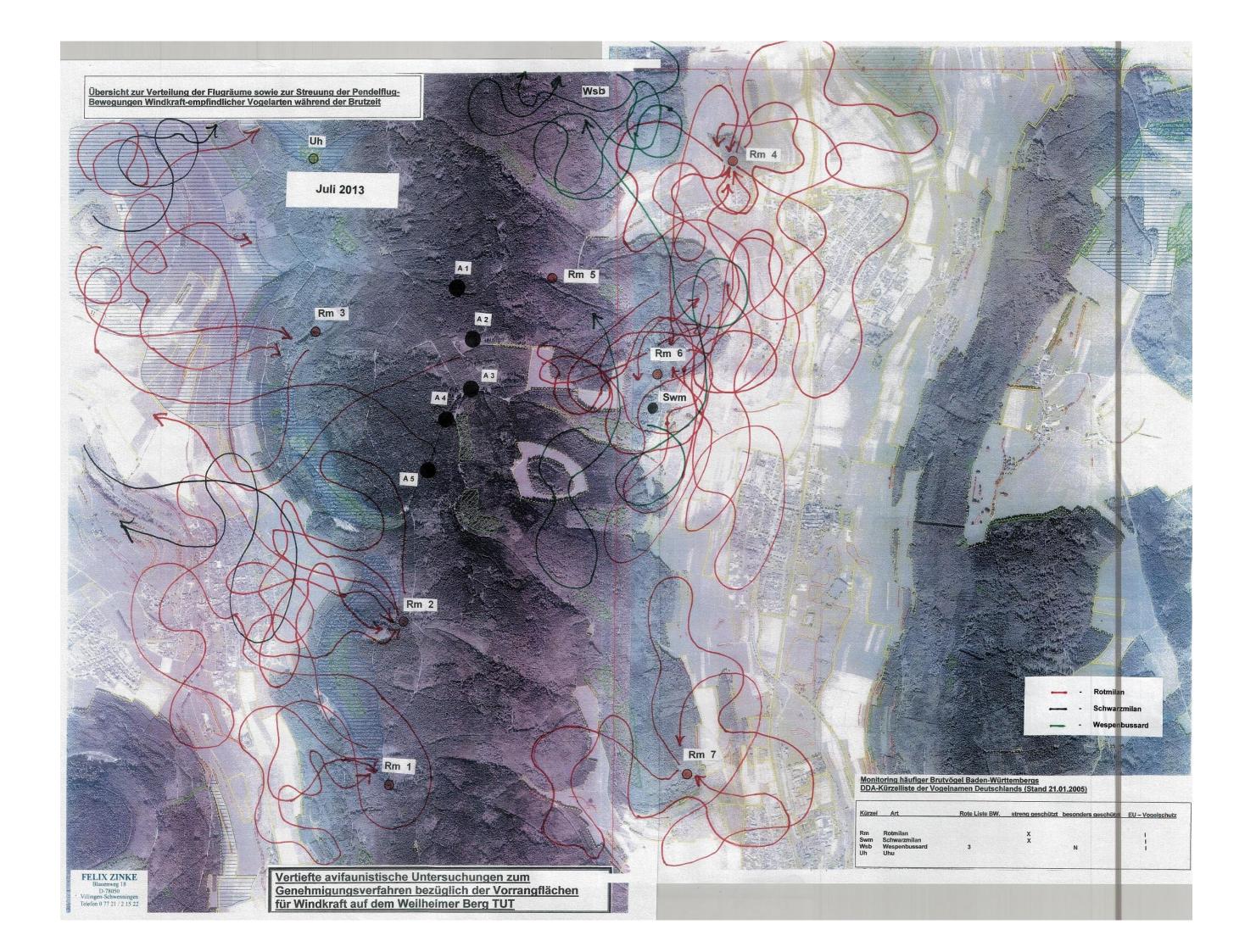
ANHANG 5 zum Umweltbericht

IV c Kartendarstellungen: Pendelflugbewegung (Brutjahr 2013)









Windenergie in der VG Tuttlingen

ANHANG 5 zum Umweltbericht

V Methodik der Kartierungsverfahren (ZINKE)

Methodik

Das Kartierungsverfahren orientiert sich an den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands v. Peter Südbeck u. a. Erscheinungsjahr 2005

Zu erfassende Arten.

Art	RL.BW. BNatSchG.		ZAK	EU-Vogelschutz
Wespenbussard	3 (gefährdet)	s	N (Naturrauart)	l l
Rotmilan	(-)		streng geschützt	1
Schwarzmilan	(-)		streng geschützt	1
Baumfalke	3 (gefährdet)		N (Naturraumart)	II
Wanderfalke	(-)	S	N (Naturraumart)	1

Erfassungsgenauigkeit/Suchräume

<u>Wespenbussard</u> (3 Begehungen v. Mitte Mai – Anfang August, balzende und Nistmaterial/ Beute eintragende Altvögel bzw. nur wenn mit geringen Zeitaufwand ohne Störungen möglich, Ermittlung v. Horstbäumen – insbesondere Recherche bei ortskundigen Ornithologen).

Bevorzugte Suchräume

Alle, dem Verfasser bekannten innerhalb des Landkreises Tuttlingen bekannte Brutplätze, zugleich Datenrecherche bezüglich weiterer bekannter Brutplätze bzw. Revierzentren. Kontrolle aller potenziell besiedelbarer Bruthabitate, insbesondere während der Besiedlungsphase ab Mitte – Ende Mai (unerlässliche Nachkontrollen ab Mitte Juli – Anfang August).

Rotmilan (3 Begehungen v. Ende Februar Anfang März – Mitte Juli , Balz, Nestbau, Territorialverhaltenspäter Rufkontakte in Brutplatznähe, standorttreue Familien mit flüggen Jungvögeln ,
bzw. nur wenn mit geringen Zeitaufwand ohne Störungen möglich, Ermittlung v. Horstbäumen –
insbesondere Recherche bei ortskundigen Ornithologen).

Bevorzugte Suchräume

Alle, dem Verfasser bekannten innerhalb des Landkreises Tuttlingen bekannte Brutplätze, zugleich Datenrecherche bezüglich weiterer bekannter Brutplätze bzw. Revierzentren. Kontrolle aller potenziell besiedelbarer Bruthabitate, insbesondere während der Besiedlungsphase ab Ende Februar - Mitte März (bedeutendste Begehungsphase).

Schwarzmilan (3 Begehungen v. Anfang April – Ende Juni/ Mitte Juli, Balz, Nestbau, Territorialverhalten – Beachtung v. kurzfristigem Standortwechsel, später Rufkontakte in Brutplatznähe, standorttreue Familien mit flüggen Jungvögeln bzw. nur wenn mit geringen Zeitaufwand ohne Störungen möglich, Ermittlung v. Horstbäumen – insbesondere Recherche bei ortskundigen Ornithologen).

- 1 -

Bevorzugte Suchräume

Alle, dem Verfasser bekannten innerhalb des Landkreises Tuttlingen bekannte Brutplätze,

zugleich Datenrecherche bezüglich weiterer bekannter Brutplätze bzw. Revierzentren. Kontrolle aller potenziell besiedelbarer Bruthabitate, insbesondere während der Besiedlungsphase ab Anfang April (bedeutendste Begehungsphase).

Baumfalke (3 Begehungen v. Anfang Mai I – Anfang August , Balz, Beute eintragende Altvögel, wachende Altvögel an exponierten Stellen, Rufkontakte in Horstnähe/ Warnrufe, Bettelrufe der Jungvögel bzw. nur wenn mit geringen Zeitaufwand ohne Störungen möglich, Ermittlung v. Horstbäumen – insbesondere Recherche bei ortskundigen Ornithologen).

Bevorzugte Suchräume

Alle, dem Verfasser bekannten innerhalb des Landkreises Tuttlingen bekannte Brutplätze, zugleich Datenrecherche bezüglich weiterer bekannter Brutplätze bzw. Revierzentren. Kontrolle aller potenziell besiedelbarer Bruthabitate, insbesondere während der Besiedlungsphase ab Anfang – Ende Mai (unerlässliche Nachkontrollen ab Mitte Juli – Mitte August).

<u>Wanderfalke</u> (Im Wesentlichen Recherche über die Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz Baden-Württemberg bzw. ortskundige Ornithologen/ Betreuer der Horstplätze) + eine zusätzliche Begehung zur Kontrolle aller Steinbrüche hinsichtlich von Neubesiedlungen oder aktueller Schlaf - Ruheplätze (Nachweis von Kotspuren – Verkalkung im Fels, Präsenz von Altvögeln in den Abendstunden).

Bevorzugte Suchräume

Alle aktenkundigen Brutplätze des Landkreises Tuttlingen sowie alle Entnahmestellen mit freier Felswand von mehr als 12 m. Höhe.

<u>Erfassung weiterer Wert - bestimmender Arten sowie Recherche insgesamt</u>

Weitere wert-bestimmende Arten z. .B. Weißstorch, Schwarzstorch, Uhu sind nicht Bestandteil des Angebotes.

Sie wurden im Lauf der Kartierungsarbeiten jedoch vom Auftragnehmer sofern eigene Bei-Beobachtungen, sowie aktuelle Beobachtungen bzw. Daten dritter vorliegen synergetisch mit behandelt!

Die vorliegenden Daten stützen sich daher im Wesentlichen auf zufällige Feststellungen bzw. Gewöllefunde (Uhu) des Verfassers sowie auf Einarbeitung von Informationen dritter (ortskundiger Ornithologen). Die Weißstorchdaten stützen sich auf Kontrolle traditionell bekannter Horste sowie auf Recherchen hinsichtlich des Bruterfolges.

Zusammenfassung von Zeitplan u nd Aufwandseinschätzung

Zur Bündelung des Programms sind insgesamt 4 Begehungen in folgenden Zeitabschnitten (fließend) vorgesehen.

- 1. Durchgang I. III. März-Dekade (Rotmilan, Wanderfalke)
- 2. Durchgang II.. April-Dekade II. Mai-Dekade (Rotmilan, Schwarzmilan, Wanderfalke, Baumfalke)
- 3. Durchgang III. Mai Dekade III. Juni Dekade (Rotmilan, Schwarzmilan, Wespenbussard, Baumfalke, Wanderfalke)
- 4. Durchgang II. Juli Dekade II. August-Dekade (Rotmilan, Wespenbussard, Baumfalke).

Zur Erfassungsmethodik

Die Erfassung erfolgt im Wesentlichen durch die NORGALL-Methodik (1995). Norgall. A. Revierkartierung als zielorientierte Methodik zur Erfassung der "Territorialen Saison-Population" beim Rotmilan (Milvus milvus) 1995.

Danach lassen sich **Rotmilan - Reviere** zur Zeit der Revierbesetzung bzw. zu Beginn der Brutzeit von **Anfang März – Mitte April (Schwarzmilan – Ende März – Ende April)** verhältnismäßig **leicht** ermitteln.

- Auffälliges Flugverhalten über den Revierzentren -
- Flugspiele, Paarung, Begattung -
- Pendelflug mit Nistmaterialtransport –
- Hohe Rufaktivität -

Bei suboptimaler – bis optimaler Witterung und hoher Flugaktivität kann auf diese Weise mit relativ geringem Zeitaufwand aus exponierter Position mit weiträumigem Blickfeld eine große Anzahl von Revieren festgestellt werden.

Der zweite vorrangige Erfassungszeitraum für beide Milanarten umfasst das fortgeschrittene Aufzuchtstadium in der Zeit von Ende Juni – Mitte Juli.

- Pendelflug beider Altvögel Fütterung der Jungvögel -
- Sehr hohe Rufaktivität -
- Futterübergabe gekoppelt mit Begattung -
- Später bis Anfang August noch geschlossene Familienverbände mit Bindung an das Revierzentrum -

Horst – Standorte lassen sich unter folgenden Bedingungen leicht ermitteln:

- Brutplatz befindet sich in Solitärbaum –
- Brutplatz befindet sich in Laubholz-reichem Feldgehölz -
- Brutplatz befindet sich in lichtem Kiefern-Gehölz mit eingestreuten Fichten -
- Brutplatz befindet sich in Baumreihe des Offenlandes (z. B. Pappelreihe) -
- Brutplatz befindet sich in aufgelockertem Wandmantelbereich (z. B. Kiefernbestand) -
- Brutplatz befindet sich unmittelbar am Waldrand (Traufbäume aller Art-auch Fichten) -
- Brutplatz befindet sich in aufgelockertem Kiefern-Saum.
- Brutplatz befindet sich auf Gittermast (z. B. Schwarzmilan Nachweise aus dem Schwarzwald – Baar-Kreis)

Die meisten Horst – Bäume innerhalb geschlossener Waldmäntel mit höherem Deckungsgrad oder an der Peripherie von Waldlichtungen (Fichten, Weiß-Tannen, Rotbuchen) sind schwer oder überhaupt nicht zu lokalisieren.

Auf eine gezielte Suche ist auch aufgrund der damit verbundenen Störungen aus Gründen des Artenschutzes in jedem Fall zu verzichten, da eine Präsenz sowie ein Bruterfolg während der letzten Begehung durch obig erwähntes spezifisches Verhalten von Alt – und Jungvögeln verifiziert werden kann.

Kartographische Darstellungsgenauigkeit der Reviere. (siehe Legende). Nachfolgende Angaben gelten nur für die Papierkarten, nicht für die digitalen Shapes!

Die kartographische Darstellung der Ergebnisse wird auf Luftbilder durchgeführt und unterscheidet nach Abschluss der Untersuchungen folgende Merkmale zu Brut – und Siedlungsstatus.

- Horstnachweis (mit Angabe der Baumart) soweit möglich punktgenau
- Horstnachweis mit sichtbaren Jungvögeln (Baumart) soweit möglich punktgenau
- Paar mit nicht sichtbarem Horst (Horst vorhanden, jedoch unübersichtlicher
 Standort) je nach Übersichtlichkeit der engeren Anflugzone Radius ca. 10 50 m.
- Familienverband mit --- flugfähigen Jungvögeln oder Ästlingen
 - Radius ca. 50 300 m.
- Paar mit Revierbindung, jedoch keine Brutnachgewiesen. Radius ca. 500 m.
- Einzelvogel, einmal im Umfeld eines möglichen Reviers festgestellt
 - Radius ca. 500 m.
- Einzelvogel, mehrmals im Umfeld eines möglichen Reviers festgestellt
 - Radius ca. 500 m.

Die obigen Distanzangaben beziehen sich auf die Zuordnung zu den jeweils nicht sichtbaren Horsten oder Revierzentren.

Festgestellte Horst - Standorte, sowie als sicher zu bezeichnende Revierzentren nehmen jeweils den Mittelpunkt der auf den Luftbildern dargestellten Signaturen ein.

Bei **Revierverdacht** (einmaliger Nachweis innerhalb eines möglichen Reviers) wurde **mangels Information** als **Mittelpunkt** ein **Standort im Beobachtungsumfeld** gewählt, welcher bezüglich der **Habitatstruktur einer möglichen Ansiedlung der Art** am nächsten kommt.

<u>Erfassung und Darstellung der Teillebensräume bzw. Pendelflüge zwischen Revierzentren und Teillebensräumen (Jagdrevieren).</u>

Da eine Untersuchung bzw. quantitative Auswertung der Wechselflüge zwischen Revierzentren und Jagdreviere für den gesamten Landkreis Tuttlingen ein Vielfaches an zeitlichem Aufwand bedeuten würde, ist diese nicht Bestandteil des Leistungsangebotes vom 15.09.2011.

- 5 -

Eine quantitative Ermittlung und Auswertung der Pendelflüge zwischen Revierzentren und Nahrungshabitaten (Jagdrevieren) wird dagegen zwingend im Rahmen von Verträglichkeitsstudien zur Planung von Windkraftanlagen durchgeführt!

gezeichnet: Felix Zinke

Windenergie in der VG Tuttlingen

ANHANG 5 zum Umweltbericht

VI Artenschutzrechtliches Fachgutachten Brutjahr 2012 (GOTTFRIEDSEN & ZINKE):

Vorrangflächen für die Windkraftnutzung im Bereich von Höhenzügen südlich von Spaichingen (Landkreis Tuttlingen, Baden-Württemberg). Zundelberg, Weilheimer Berg, Wurmlinger Berg. Avifaunistische Erhebungen und Relevanzprüfung Fledermäuse

HHP HAGE+HOPPENSTEDT Partner raumplaner I landschaftsarchitekten D 72108 Rottenburg a.N.



Vorrangflächen für die Windkraftnutzung im Bereich von Höhenzügen südlich von **Spaichingen**

Landkreis Tuttlingen, Baden-Württemberg)



- o Zundelberg
- Weilheimer Berg
- Wurmlinger Berg



- **Avifaunistische** Erhebungen
- Relevanzprüfung Fledermäuse



gottfriedsen landschaftsökologie



FELIX ZINKE Ökologischer Berater

Vorrangflächen für die Windkraftnutzung im Bereich von Höhenzügen südlich von Spaichingen (Landkreis Tuttlingen, Baden-Württemberg)

- o Zundelberg
- Weilheimer Berg
- Wurmlinger Berg

Avifaunistische Erhebungen Relevanzprüfung Fledermäuse

<u>Auftraggeber</u>



Geschäftsführer: Dr. Heiko Rüppel

Büro Tuttlingen

Schwarzwaldstr. 3, 78532 Tuttlingen

Tel.: 07462 – 2070363 Mobil: 0172 – 5877243 Email: rueppel@komreg.de

Auftragnehmer

Planungsbüro Gottfriedsen

Landschafts- und Tierökologie, Umweltberatung

Rainer Gottfriedsen

Diplom-Biologe BBN, vbio Landschaftsökologe BVDL Mitglied der Ingenieurkammer Baden-Württemberg

Pfarrgasse 11, 72108 Rottenburg – Seebronn Tel.: 07457 – 931937; Mobil: 0160 – 4401417

Email: rainer.gottfriedsen@t-online.de

Felix Zinke

Ökologischer Berater Gutachten, Kartierungen, Artenschutz

Blauenweg 18, 78050 VS- Villingen

Tel.: 07721 - 21522; Mobil: 0179 - 641214 5

Email: f.zinke@gmx.de

Bearbeitung Rainer Gottfriedsen (Diplom-Biologe)

Felix Zinke (Landschaftsökologe)

Tanja Irg (Diplom-Biologin)

Rottenburg am Neckar / Villingen-Schwenningen, den 15. Januar 2013

INHALT

		Seite
1	Einleitung	4
2	Plangebiet	5
3	Aufgabenstellung	6
4	Methodische Vorgehensweise	7
5	Rechtliche Vorgaben	8
5.1	Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)	9
5.2	Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)	10
5.3	Zugriffsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) –	10
	Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten	
6	Windkraftempfindliche Vogelarten	11
7	Mögliche Wirkungen von WEA auf Fledermäuse und	12
7.1	Beurteilung des Risikos der Beeinträchtigung	
7.1 7.2	Übersicht Bau- und anlagebedingte Wirkprozesse	
7.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse	
7.3 7.4		
7.4 7.5	Tötung durch Kollision mit WEASchlagopfer im Regierungsbezirk Freiburg	
7.6	Auswirkungen der Wirkprozesse auf einzelne Fledermausarten	
8	Ergebnisse der Erhebungen	
8.1	Vögel	
8.2	Fledermäuse – potenzielle Vorkommen	
9	Hinweise zur weiteren Vorgehensweise	
10	Maßnahmen	
10	Fledermäuse: Vorschläge zu Vermeidungs- und	24
10.1	Minimierungsmaßnahmen	24
10.2	Fledermäuse: Vorschläge zu Kompensations-/	24
10.2	FCS- und CEF-Maßnahmen	24
	Fledermäuse: Bioakustisches Gondel- oder	
10.3	Höhenmonitoring und Abschaltalgorithmus	24
	(temporäre Betriebszeitenbeschränkungen)	
10.4	Vögel: Radargestütztes Zugvogelmonitoring, erste Ansätze	27
11	Literatur	28
12	Anhang	31
12.1	Atlascode zur Brutvogelkartierung	
12.2	Kommentierte Gesamtartenliste Vögel	
12.3	Erhebungen zu Zugvögeln, Beobachtungsprotokolle	

Mit 7 Tabellen, 6 Abbildungen und 1 Karte (Vögel)

1 Einleitung

In Baden-Württemberg soll die Windenergienutzung in den nächsten Jahren stark ausgebaut werden. Zu diesem Zweck können die Gemeinden in ihren Flächennutzungsplänen Vorrangflächen für die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) ausweisen.

Eine derartige Änderung des Flächennutzungsplans wird derzeit auch durch die Verwaltungsgemeinschaften der Gemeinden

- Spaichingen
- o Hausen ob Verena
- o Rietheim-Weilheim
- o Seitingen-Oberflacht
- o Wurmlingen
- o Balgheim
- o Dürbheim

geprüft. Diese Gemeinden befinden sich im Süden von Baden-Württemberg im Landkreis Tuttlingen und im Bereich des Naturraums "Baaralb und Oberes Donautal".

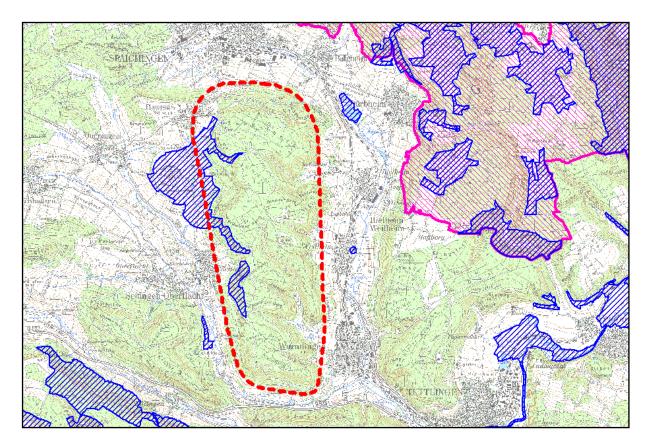


Abb. 1: Das zu prüfende Plangebiet zwischen Spaichingen und Tuttlingen. Tangiert sind zum Teil FFH-Gebiete (blau). EU-Vogelschutzgebiete (rosa) sind durch die vorliegenden Planungen nicht berührt. Kartengrundlage: Topographische Karte TK 7918, Daten zu Natura 2000 (LUBW, Daten - und Kartenserver). Ohne Maßstab, genordet.

2 Plangebiet

Zu prüfen ist, ob im Bereich eines etwa 7 km langen und 2 km breiten Höhenrückens zwischen Spaichingen im Norden und dem Tal der Elta im Süden bei Wurmlingen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände einer Errichtung von WEA entgegenstehen.

Potenzielle Standorte sind die Höhenrücken

- Zundelberg (954 m ü. NN)
- Hinterer Berg (921 m ü. NN)
- Weilheimer Berg (924 m ü. NN)
- o Mittlerer Berg (901 m ü. NN)
- Wurmlinger und Unterer Berg (871 m ü. NN)

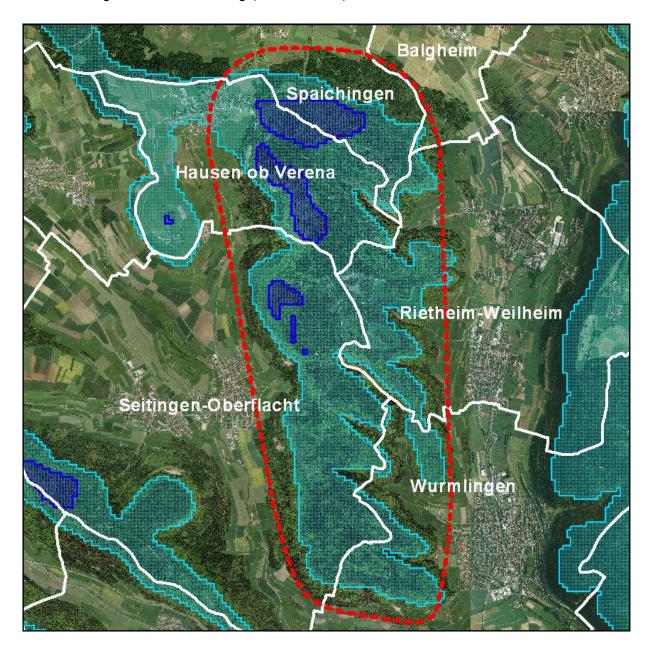


Abb. 2: Windhöffigkeiten im Plangebiet. Dunkelblau: 6,25 – 6,5 m/sec in 140 m Höhe (Windatlas Baden-Württemberg, LUBW). Kartengrundlage: Google Earth, ohne Maßstab, genordet.

3 Aufgabenstellung

In den letzten Jahren und Jahrzehnten wurde in vielfältigen Studien gezeigt, dass Windenergieanlagen ein Problem für Vögel und Fledermäuse darstellen können, da diese häufig mit den sich drehenden Rotorblättern von Windenergieanlagen kollidieren und zu Tode kommen können.

Für Vögel und Fledermäuse besteht nach europäischem und nationalem Recht ein besonderer Schutzstatus. Gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bestehen für beide Gruppen Störungs-, Schädigungs- und Tötungsverbote, z.B.

- o direkte Mortalitäten im Bereich sich drehender Rotoren (Schlagopfer)
- Schädigungen und Mortalitäten beim Bau von WEA (z.B. Rodung von Quartier- und Horstbäumen)
- Störungen von Quartieren und Niststätten im Bereich der Wirkräume von WEA (z.B. optische und akustische Störungen, Zunahme indirekter Wirkfaktoren)

Im Bundesnaturschutzgesetz, der einschlägigen Kommentierung der Rechtssprechung und ergänzenden Erlassen und Verwaltungsvorschriften der Länder werden die rechtlichen Vorgaben weiter präzisiert und Hinweise gegeben, wie mit den Verbotstatbeständen des Bundesnaturschutzgesetzes im Einzelfall umgegangen wird: In der Praxis ergibt sich in der Regel kein absolutes Schädigungs- oder Tötungsverbot auf Individuenebene, sondern es werden bei häufigeren Arten in der Regel Grenzen definiert, die als sog. "Kollateralschäden" zum unvermeidlichen Risiko in einer technisch geprägten Kulturlandschaft gehören. Bei seltenen Arten, wo schon geringe Verluste zu deutlichen Schwächungen der Populationsstrukturen führen können, können solche Grenzen zum Teil nicht definiert werden. Aus diesem Grund werden für Vögel und Fledermäuse derzeit auch Landesbereiche diskutiert, wo innerhalb bestimmter "Zugkonzentrationskorridoren" auf die Errichtung von WEA gänzlich verzichtet werden soll.

Bei der Ausweisung von Vorrangflächen für die Windkraft müssen die Belange des gesetzlichen Artenschutzes berücksichtigt werden. Es ist daher erforderlich, zu untersuchen, inwieweit auf den für die Windkraftnutzung vorgesehenen Flächen mit Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen zu rechnen ist.

Weitere Erläuterungen zur Vorgehensweise bei artenschutzrechtlichen Prüfungen im Kontext der Errichtung von WEA geben die laufend erweiterten Handreichungen der LUBW im Internet (www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/216927/) und vergleichbare Hinweise und Empfehlungen aus Rheinland-Pfalz (RICHARZ et al. 2012).

4 Methodische Vorgehensweise

Die Beurteilung der Wirkungen von WEA auf Vögel erfolgt nach dem Empfehlungen der LUBW bzw. den Vorgaben des Windenergieerlasses Baden-Württemberg ¹.

Neben einer Auswertung der vorliegenden Daten erfolgten an 5 Terminen Geländebegehungen (19.04., 17.05., 25.05. 14.06, 09.07.2012). Weiterhin wurden entlang von Transekten weitere Beobachtungen zum Territorial-, Jagd- und Zugverhalten windkraftsensibler Vogelarten durchgeführt. Die Erhebungen orientieren sich an den Empfehlungen von Südbeck et al. (2005). Im Gelände wurden die Bebachtungen unter Verwendung der DDA-Artkürzel und des Atlascodes (vgl. Tab. 5 im Anhang notiert.

Durchgeführt wurden während der gesamten Brutperiode insgesamt 5 Begehungen von jeweils 8 Stunden, unter Einbezug von Spätnacht, Frühdämmerung, Frühvormittag, Mittagstunden (von 04:00 – 12:00) von April – bis zur ersten Juli-Dekade.

Neben der Aufnahme von Brutrevieren – einschließlich Nachtgreife (Spätnacht bis Vormittagsstunden) wurden bei WEA-empfindlichen Vogelarten (insbesondere Milane) Pendelflüge zwischen Revierzentren – ggf. Horst-Standorten und Nahrungshabitaten (Jagdrevieren) während der fortgeschrittenen Aufzuchtphase, insbesondere in der Zeit von der dritten Juni-Dekade bis zur ersten Juli-Dekade erfasst und dokumentiert. (Beobachtungszeitfenster: 8 bis 20 Uhr).

Als weiterführende Untersuchungen wurden insbesondere gezielte Zugplanbeobachtungen von Ende September bis Ende der 1. November-Dekade 2012 durchgeführt. Hierbei wurde an einem Fixpunkt (möglichst übersichtlicher Standort mit ausreichendem Weitblickspektrum) ermittelt, inwieweit sich aus der Standortwahl bzw. Streuung der Anlagen Konflikte mit dem Vogelzug ergeben (bestimmte Zugkorridore, massiver Breitfrontzug, Thermikbereiche, Greifvögel u. a.). Zugleich wurden an benachbarten Standorten Orientierungskontrollbereiche (ohne quantitative Erfassung des Artenspektrums) zur übergreifenden Ermittlung der Zugrichtungen festgelegt.

- Fixpunkt Lichtung Steinbühl. Zählstandort: Westlicher Lichtungsrand (Waldrand) mit ausreichendem Blickfeld in nördliche und nordöstliche Richtung)
- Orientierungskontrollbereiche: Hohenkarpfen Ostflanke sowie Faulenbachtal bei Rietheim

Die jeweiligen Zählungen umspannten den Zeitraum von 7 Uhr morgens (Frühzugphasen / Kleinvögel) bis 14 Uhr am Frühnachmittag (Greifvogelzug/ Thermik sowie Schwalben/ Zugbewegung gepaart mit Nahrungsaufnahme). Ab November erfolgten die Zählungen von 8 bis 15 Uhr.

Windenergieerlass Baden-Württemberg. Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft. Vom 09. Mai 2012 – Az.: 64-4583/404. http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/94127/Windenergieerlass_BW.pdf

_

¹ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, Hrsg.) (2012): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen. 24 S. http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/216927/

Bezüglich der Flughöhe wurden, in Abstimmung auf die Reichweite der Rotoren vier Kategorien ausgewählt:

- 1. Bodenzug (zumeist Schmätzer).
- 2. Wipfelhöhe der Bäume bis 80 m (nahezu alle Kleinvögel, Etappenzug, Vegetationsrelief als Trittsteine).
- 3. Flughöhe von 80 bis 200 m, im Wirkungsbereich der Rotoren (Weihen, Falken, Sperber, Tauben, Saatkrähe, Schwalben).
- 4. Flughöhe über 200 m. (insbesondere Bussarde, Milane; Gleitflüge in großer Höhe, sich in Thermik hochschraubende Greifvogeltrauben).

Die Beurteilung der Wirkungen von WEA auf Fledermausarten erfolgt im Rahmen einer Relevanz- oder Vorprüfung. Diese verlagert weitere ggf. durchzuführende Erhebungen auf ein konkretes immissionsschutzrechtliches Verfahren und ein ggf. von der Fachbehörde angeordnetes Gondelmonitoring. Diese Vorgehensweise wird für angemessen erachtet, da die entsprechenden Empfehlungen der LUBW mit Stand Januar 2013 nicht vorliegen.

5 Rechtliche Vorgaben

Aus den §§ 44 ff BNatSchG ergeben sich die Tötungs- und Störungsverbote besonders bzw. streng geschützter Tierarten sowie die Beschädigungs- und Zerstörungsverbote ihrer Lebensstätten sowie von Pflanzen und ihrer Standorte. Ferner sind die möglichen Ausnahmen dargelegt, welche bei der Zulassung von Vorhaben zu beachten sind. Eine Befreiung ist unter bestimmten Voraussetzungen nach § 67 Bundesnaturschutzgesetz möglich. Gemäß den artenschutzrechtlichen Vorgaben der FFH-Richtlinie bzw. des BNatSchG ist zu prüfen, ob Vorkommen von streng geschützten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL bzw. von europäischen Vogelarten (Art. 1 Vogelschutz-Richtlinie) durch ein Vorhaben bau-, anlage- und betriebsbedingt betroffen sind. Die Beurteilung eines Projektes wird im Hinblick auf die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG (Schädigungen und Störungen von Individuen bzw. der Lokalpopulationen in geschützten Zeiträumen, Betroffenheit von funktional bedeutsamen Lebensstätten) vorgenommen.

Die artenschutzrechtliche Verträglichkeitsprüfung ist Bestandteil der naturschutzfachlichen Antragsunterlagen und kann je nach Planungsstand in verschiedene Arbeitsschritte aufgegliedert werden. In der speziellen artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsprüfung (saP) sind je nach Lage des Standortes die bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Projektes auf alle rechtlich relevanten Arten und ihre Lebensräume zu überprüfen.

Im Rahmen der saP ist zu klären, ob und in welchem Umfang die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt sind, wobei bei zulässigen Eingriffen die Ausnahmen des § 44 Abs. 5 BNatSchG zu beachten sind. Diese Prüfung ist grundsätzlich für alle europarechtlich geschützte Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie für die wildlebenden Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie durchzuführen. Mit Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung können künftig noch sog. Verantwortungsarten hinzukommen (§ 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).

Nach Umweltschadensgesetz (USchadG) besteht eine Haftungspflicht für Biodiversitätsschäden, welche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen für die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands von geschützten Lebensräume oder Arten verursachen (§ 19 BNatSchG). Die für WEA-Vorhaben erforderlichen Untersuchungen und Planungen treffen im Hinblick auf das Umweltschadensgesetz eine Vorsorge zur Schadensvermeidung. In der Regel sind Wälder mit altem Baumbestand (Laubholz ab 120 Jahre) sowie besonders struktur-, totholz- und biotopbaumreiche (Laub-)Wälder sowie Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Biotop- und Artenschutz und Flächen der Biotopverbundplanung (u. a. Engstellen von Wildtierkorridore, Grünbrücken) von hoher Bedeutung für gesetzlich geschützte Arten.

Gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen lassen Wälder von derart hoher naturschutzfachlicher Bedeutung *per se* erwarten, dass sich in anschließenden Genehmigungsverfahren unverhältnismäßig hohe bzw. unüberwindbare Planungshürden aufbauen.

5.1 Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Relevant ist bei WEA die Prüfung möglicher Verstöße gegen das Tötungs-/ Verletzungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG aufgrund der Verunfallung an Rotoren und Masten. Nach der Rechtsprechung muss das Verletzungs-/Tötungsrisiko durch das Vorhaben im Vergleich zum allgemeinen Risiko signifikant erhöht sein. Gegen das Tötungsverbot wird dann nicht verstoßen, wenn das Vorhaben nach naturschutzfachlicher Einschätzung unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren verursacht, mithin unter der Gefahrenschwelle in einem Risikobereich bleibt, der im Naturraum immer gegeben ist, vergleichbar dem ebenfalls stets gegebenen Risiko, dass einzelne Exemplare einer Art im Rahmen des allgemeinen Naturgeschehens Opfer einer anderen Art werden.

Nach der aktuellen Rechtsprechung beurteilt sich die Verletzung des Tötungsverbots infolge der Errichtung von WEA danach, ob das Tötungsrisiko für die lokale Population signifikant erhöht wird. Bei der damit maßgeblichen Frage, ob eine lokale Population einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko ausgesetzt ist, ist auf die Ergebnisse der den konkreten Standort betreffenden naturschutzfachlichen Erhebungen einerseits und das allgemeine Gefährdungspotenzial solcher Anlagen mit Blick auf die spezifischen Arten andererseits abzustellen - mithin kommt es sehr auf die Umstände des Einzelfalls und die jeweilige Tierart an. Hierzu müssen hinreichend konkrete fall- bzw. ortsspezifische Anhaltspunkte vorliegen. Ein gelegentlicher Aufenthalt im Gefahrenbereich und damit die zufällige Tötung einzelner Individuen reichen nicht aus. Vielmehr sind z. B. regelmäßige Aufenthalte nachzuweisen, die die Tötungswahrscheinlichkeit signifikant erhöhen. Ob ein signifikant erhöhtes Risiko vorliegt, ist jeweils im Einzelfall in Bezug auf die Lage der WEA, die jeweiligen Artvorkommen und die Biologie der Arten (Schlagrisiko) zu klären.

5.2 Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Das Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG kann grundsätzlich durch Scheuchwirkung einer WEA ausgelöst werden. Rechtlich relevant ist allerdings nur eine erhebliche Störung, durch die sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes kann durch FCS-Maßnahmen abgewendet werden². Die Maßnahmen sollten artspezifisch ausgerichtet sein, so dass eine funktional wirksame Wahrung oder Verbesserung des aktuellen Erhaltungszustandes belastbar prognostiziert werden kann.

5.3 Zugriffsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) - Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG dürfen Fortpflanzungs- und Ruhestätten der genannten Arten nicht beschädigt oder zerstört werden, wobei der Schutz der funktionalen Bedeutung der Lebensstätten hervorgehoben wird. Nach § 44 Abs.5 Satz 2 BNatSchG ist das Schädigungsverbot für die Arten des Anh. IV der FFH-RL und der europäischen Vogelarten nicht erfüllt, wenn die (aut-)ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in ihrem räumlichen Zusammenhang gewährleistet werden kann. Die Nahrungsstätten und –habitate sind im Regelfall dagegen nicht geschützt. Eine Abwendung erheblicher Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch vorlaufend wirksame CEF-Maßnahmen ist möglich³

.

² Um eine Verschlechterung des Erhaltungszustands wie geboten zu verhindern, können nach Auffassung der EU-Kommission "spezielle kompensatorische Maßnahmen" eingesetzt werden, die häufig als "Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands" oder als FCS-Maßnahmen bezeichnet werden, da sie dazu dienen, einen "günstigen Erhaltungszustand" (Favourable Conservation Status) zu bewahren. FCS-Maßnahmen kommen insbesondere dort zur Anwendung, wo § 45 BNatSchG zur Anwendung kommt (Ausnahmeregelung).

³ Das "Guidance document" der EU-Kommission (2007) sieht die Möglichkeit vor, sogenannte CEF-Maßnahmen (measures that ensure the continued ecological functionality) bei der Beurteilung der Verbotstatbestände der Artikel 12 und 13 FFH-RL zu berücksichtigen. Danach können weitergehende konfliktmindernde und funktionserhaltende Maßnahmen, welche die kontinuierliche Funktionsfähigkeit einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte gewährleisten, dazu beitragen, dass die Verbotstatbestände der Artikel 12 und 13 FFH-RL nicht eintreten und entsprechend keine Befreiung nach Artikel 16 FFH-RL erforderlich ist. Die Maßnahmen werden vor Beginn des Eingriffs Verbesserungsmaßnahmen für die betroffenen Arten realisiert und sollten nachweislichlich vorgezogen wirksam sein. Sie werden im Genehmigungsbescheid festgesetzt (vgl. Runge et al 2009).

6 Windkraftempfindliche Vogelarten

Bei einigen Vogelarten sind Kollisionen und Scheuchwirkungen durch WEA nachgewiesen. Hierbei können große artspezifische Unterschiede festgestellt werden.

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten hat Vorschläge erarbeitet, welche Arten und Artengruppen der Vögel als WEA-empfindlich gelten sollen. Dies entspricht im wesentlichen auch den Empfehlungen der LUBW::

Kollissionsgefährdung			Störungsempfindlichkeit					
Art	Rad	Prue	Art	Rad	Prue			
Alpensegler	3	4	Auerhuhn	1	1			
Baumfalke	1	4	Haselhuhn	1	1			
Fischadler	1	4	Raubwürger	0,5	0,5			
Kornweihe	1	6	Schwarzstorch	3	10			
Raubwürger	0,5	0,5	Wachtelkönig	1	1			
Rohrweihe	1	3	Wiedehopf	1	3			
Rotmilan ⁴	1	4	Ziegenmelker	0,5	0,5			
Schwarzmilan	1	4	Zwergdommel	1	4			
Schwarzstorch	3	10	Weiterhin: Landesweit bedeutende Rast-,					
Sumpfohreule	1	6	Sammel- und Schlaf					
Uhu	1	6	Kiebitz, Goldregenpfeifer, Mornellregenpfei					
Wanderfalke	1	1	und Gansen	und Gänsen				
Weißstorch	1	6						
Wespenbussard	1	4						
Wiesenweihe	1	6						
Wertgebende	1	1						
Wiesenlimikolen								
<u>Koloniebrüter</u>								
Kormoran	1	4	7					
Reiher	1	3						
Möwen	1	4						
Seeschwalben	1	4						

Tab. 1: WEA-empfindliche Vogelarten in Baden-Württemberg nach LUBW (2012) und LAG-VSW (2007, derzeit in Überarbeitung)

Rad Untersuchungsradius zur Ermittlung der Fortpflanzungsstätten (km). Empfehlung eines Mindestabstandes zu WEA

Prue Untersuchungsradius (km) zur Ermittlung des Prüfbereiches für die Datenrecherche

Zahlreiche der genannten Arten sind selten bzw. kommen nur noch auf dem Zug vor. Ihre Lebensstätten sind in der Regel bekannt bzw. Gegenstand eigener Flächenausweisungen im Rahmen von Natura 2000 (z.B. Weihen, Limikolen).

Häufiger zu betrachten sind die potenziell in vielen Landesteilen vorkommenden Arten Baumfalke, Rot- und Schwarzmilan, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch, Wespenbussard.

Arge Planungsbüro Gottfriedsen / Felix Zinke • Rottenburg / Villingen-Schwenningen • Jan. 2013

⁴ Für den Rotmilan wird in den aktuellen Überarbeitungen der Empfehlungen der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) ein Mindestabstand von 1,5 km zu WEA für erforderlich gehalten.

Hilfreich ist hier neben den Ergebnissen von Geländekartierungen vor allem auch die Kenntnis der Ergebnisse lokaler Experten zu Rast- und Schlafplätzen wertgebender Arten.

7 Mögliche Wirkungen von WEA auf Fledermäuse und Beurteilung des Risikos der Beeinträchtigung

7.1 Übersicht

Nach gegenwärtigem Wissensstand gehen von WEA verschiedene, allgemeine Auswirkungen auf Fledermäuse aus. Das Konfliktfeld des Fledermausschlags an WEA ist flächendeckend vorhanden; eine mögliche Zerstörung von Quartieren ist vor allem im Bereich von Wäldern möglich. Schlagrisiken bestehen nach derzeitigem Wissensstand und in Deckung mit den Aussagen des F&E-Vorhabens (BRINKMANN et al. 2010) vor allem für mindestens sieben Fledermausarten. Kriterien sind hier vor allem die Flugaktivität (Flughöhe) und das Migrationsverhalten:

- Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)
- Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)
- o Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)
- Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)
- o Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)
- o Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)
- Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus)

7.2 Bau- und anlagebedingte Wirkprozesse

Bau- und anlagebedingte Wirkprozesse sind die Entfernung bzw. Zerstörung von Waldbeständen bzw. Windwurfflächen durch die Anlage von Fundamenten und Zufahrts-wege. Zum einen kann es dabei zur Zerstörung von Fledermausquartieren kommen, wenn während der Bauarbeiten Bäume gefällt werden müssen - zum anderen können dabei auch Jagdhabitate von Fledermäusen dauerhaft verändert werden (Verstoß gegen das Schädigungsverbot, § 44, Abs.1 Nr.3 BNatSchG).

Beim Fällen von Habitatbäumen, in denen sich gerade Fledermäuse aufhalten, besteht zudem die Gefahr der Tötung von einzelnen Individuen (Verstoß gegen das Tötungsverbot nach § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG). Der Verlust von Jagdhabitat ist nur dann als Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu werten, wenn dabei Fortpflanzungs- und Ruhestätten entwertet werden, da essentielle Jagdhabitate verloren gehen.

Auf Basis der vorliegenden Landesliteratur und den im Planungsraum vorzufindenden, häufig älteren Waldbeständen mit mehrfachen Vorkommen von Habitatbäumen muss von einem Vorkommen höhlenbewohnender Arten im Planungsraum ausgegangen werden. Als Jagdgebiete können alle Waldgebiete und alle Offenland- und halboffene

Übergangsbereiche genutzt werden. Als prioritär sind hier v.a. windgeschützte, lineare Strukturen zwischen Offenland und Wald anzusehen, wo die Tiere Insekten jagen.

Negative Auswirkungen durch folgende bau- und anlagebedingte Wirkprozessen sind somit nicht auszuschließen:

- Verlust von Fledermausquartieren durch Fällen von Quartierbäumen
- o Tötung von Fledermäusen im Quartier bei der Fällung von Quartierbäumen
- Verlust von essentiellen Jagdhabitaten durch die Zerstörung von Waldbeständen

7.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Betriebsbedingt kann es an WEA zur Tötung von Fledermäusen durch Kollision mit den Rotorblättern kommen (Verstoß gegen das Tötungsverbot, § 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG).

Nach der überwiegenden Fachmeinung und insbesondere nach der aktuellen Rechtssprechung ist der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG individuenund damit nicht populationsbezogen auszulegen (vgl. z.B. OVG Thüringen, Urteil vom 14.10.2009, 1 KO 372/06). Er ist sachgerecht so auszulegen, dass er als erfüllt anzusehen ist, wenn sich das Kollisionsrisiko für die betroffene Tierart in signifikanter Weise erhöht. Dabei sind allerdings Maßnahmen zur Kollisionsvermeidung oder Kollisionsminimierung in die Betrachtung einzubeziehen.

Gegen das Tötungsverbot wird dann nicht verstoßen, wenn das Vorhaben nach naturschutzfachlicher Einschätzung unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste von Einzelexemplaren verursacht und damit die Auswirkungen des Vorhabens mithin unter der Gefahrensschwelle in einem Risikobereich verbleiben, der Risiken aufgrund des Naturgeschehens entspricht.

7.4 Tötung durch Kollision mit WEA

Die Auswertung der vorliegenden, umfangreichen Fachliteratur zum Thema macht deutlich, dass wenige Arten sehr häufig als Schlagopfer unter Windkraftanlagen auftreten und Opfer vor allem in bestimmten Jahreszeiten und bei bestimmten klimatischen Bedingungen auftreten (BRINKMANN et al. 2011, DIETZ et al. 2012)).

In den meisten Studien werden dabei Daten der staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg zitiert, die hier seit 1999 für Deutschland gesammelt werden.

Die derzeit verfügbaren Datenzusammenstellungen geben sicher nicht den tatsächlichen Ist-Zustand in den einzelnen europäischen Ländern wieder, sondern dienen einer ersten tendenziellen Darstellung von WEA-bedingten Fledermausverlusten. Gleichwohl weisen die Untersuchungen aus Europa analog zu amerikanischen Studien deutlich darauf hin, dass es artspezifische Verlustraten gibt, die in Relation zur Ökologie der Fledermäuse, insbesondere zum Migrations- und Flugverhalten der Tiere stehen. Es zeigt sich hier, dass der Großteil an verunfallten Fledermäusen im Spätsommer und Herbst während der Migrationsphase (Wanderung vom Sommerlebensraum in den Winterlebensraum) registriert werden kann (DÜRR & BACH 2004). Den größten Anteil an Schlagopfern im Bereich von WEA stellen im offenen Luftraum fliegenden Arten.

Ob residente und/oder stark Wald gebundene Arten (z.B. Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr) in stärkerem Maße von WEA beeinträchtigt werden, als bisher durch die gemeldeten Totfunde angenommen wird, ist derzeit unklar, wird aber nicht ausgeschlossen (BRINKMANN et al. 2011).

Die Anzahl von an WEA verunfallten Fledermäusen in den einzelnen Bundesländern ist sehr unterschiedlich, wobei vor allem die Untersuchungsintensität und das Vorhandensein einer entsprechenden Funddaten-Koordinationsstelle eine Rolle spielt. Entsprechend ist bislang kein eindeutiger Zusammenhang zwischen der Anzahl installierter WEA und den dokumentierten Schlagopferzahlen herzustellen.

Art		Bundesländer, Deutschland										Σ			
		ВВ	ST	SN	TH	MV	SH	NI	НВ	NW	RP	HE	BW	BY	
Großer Abendsegler	Nyctalus noctula	280	19	100	16	12	5	20	3	4				1	460
Kleiner Abendsegler	Nyctalus leislerii	17	7	7	13					4			16		64
Zweifarbfledermaus	Vespertilio murinus	22	1	16	8							1	4	1	53
Rauhautfledermaus	Pipistrellus nathusii	152	28	77	43	2	9	18		1	1	1	5	6	343
Riesenabendsegler	Nyctauls lasiopterus														0
Breitflügelfledermaus	Eptesicus serotinus	10	1	11	1		1	4		2			1	1	32
Großes Mausohr	Myotis myotis		1	1											2
Große Bartfledermaus	Myotis brandtii		1												1
Teichfledermaus	Myotis dasycneme						1								1
Wasserfledermaus	Myotis daubentonii	1	1			1	1								4
Nordfledermaus	Eptesicus nilssonii			2											2
Zwergfledermaus	Pipistrellus pipistrellus	61	5	38	22	2	7	5		12	4		118	1	275
Mopsfledermaus	Barbastella														0
Langflügelfledermaus	Miniopterus schreibersi														0
Mückenfledermaus	Pipistrellus pygmaeus	13	8	3	2								2		28
Pipistrellus spec.	Pipistrellus spec.	16					1				1		4		22
Wimperfledermaus	Myotis emarginatus														0
Bechsteinfledermaus	Myotis bechsteinii														0
Graues Langohr	Plecotus austriacus	5		1											6
Braunes Langohr	Plecotus auritus	1	1		1	1									4
Kleine Bartfledermaus	Myotis mystacinus												2		2
Bulldoggfledermaus	Tadarida teniotis														0
Weißrandfledermaus	Pipistrellus kuhlii														0
Alpenfledermaus	Hypsugo savii		1												1
Fledermaus spec.	Chiroptera spec.	4	3	4	11						2		1	3	28
	Summe	582	77	260	117	18	25	47	3	23	8	2	153	13	1328

Tab. 2: Fledermausverluste an Windenergieanlagen: Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg. Stand: September 2010, rot: Langstreckenwanderer, gelb: Mittelstreckenwanderer, grün: Kurzstreckenwanderer (Screenshot aus DIETZ et al. 2012).

<u>Abkürzungen</u>: BB = Brandenburg, ST = Sachsen-Anhalt, SN = Sachsen, TH = Thüringen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, SH = Schleswig-Holstein, NI = Niedersachsen, HB = Hansestadt Bremen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, HE = Hessen, BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern

Die proportionale Verteilung der Totfunde auf die einzelnen Arten ist Länder übergreifend vergleichbar, es dominieren die Zwergfledermaus, die Rauhautfledermaus sowie der Große Abendsegler, die z.B. in Deutschland zusammen über 80% der nachgewiesenen Schlagopfer ausmachen (vgl. Tab. 1). Auch Nordfledermaus, Kleiner Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Mückenfledermaus verunglücken immer wieder an WEA (2-3 % aller Nachweise). Für die verbleibenden Arten wie Langohren, Wasserfledermäuse, Bartfledermäuse, Mausohren und Bechsteinfledermäuse wurden nur wenige Funde gemeldet. Des Weiteren liegen für seltene Arten wie Langflügel- und Weißrandfledermäuse sowie Riesenabendsegler Einzelhinweise über Totfunde unter Windenergieanlagen vor.

Die Auswertung von Totfunden von Fledermäusen unter WEA zeigt eine Betroffenheit während der gesamten Aktivitätsperiode von März bis November, allerdings mit deutichen saisonalen Unterschieden in der Fundhäufigkeit, wobei es insbesondere während der spätsommerlichen Migrationsphase zu Kollisionsopfern kommt (DÜRR 2007) (Abb. 3).

Die Auswertung aktueller, systematischer Untersuchungen zu Schlagopferzahlen an WEA deutet darauf hin, dass vor allem in Wäldern ein besonders hohes Konfliktpotenzial besteht (Abb. 4). Diesem Befund liegen 31 Studien aus Deutschland, den USA, Österreich und Australien zu Grunde. Während in Wäldern im Mittel 22,6 verunfallte Fledermäuse pro Turbine festgestellt wurden, beträgt dieser Wert an Anlagen im Offenland nur 2,4. Dieser Unterschied konnte als statistisch höchstsignifikant bestätigt werden. Es ist allerdings zu beachten, dass die Variabilität im Wald (Standardabweichung = 14,5) erheblich höher ist, als im Offenland (Standardabweichung = 2,7).

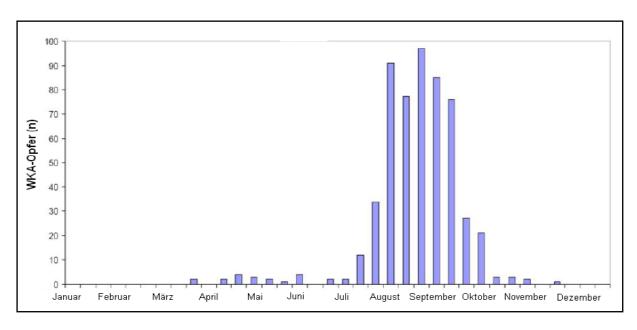


Abb. 3: Jahreszeitliche Verteilung der Totfunde (n=551) von Fledermäusen, die unter deutschen WEA gefunden wurden (nach Dürr 2007).

Die aus den Fundraten und Korrekturfaktoren ermittelte durchschnittliche jährliche Schlagopferrate lag bei den intensiv abgesuchten WEA etwa um den Faktor 5,25 höher als die Zahl der tatsächlich gefundenen Kadaver und ergibt einen Wert von etwa 2,99 Fledermausschlagopfern je WEA und Jahr. Bei einer Gesamtzahl von etwa 3.000 WEA

in Brandenburg dürften zum Beispiel alljährlich bereits etwa 8.970 Fledermäuse in Brandenburg verunglücken. Zum Vergleich wurden im Rahmen eines bundesweit durchgeführten Forschungsvorhabens der Universitäten Erlangen-Nürnberg und Hannover "Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an On-shore-Windenergieanlagen" für den Zeitraum der Monate Juli bis September durchschnittlich 7,1 Schlagopfer je WEA berechnet (KORNER-NIEVERGELT et al. 2009).

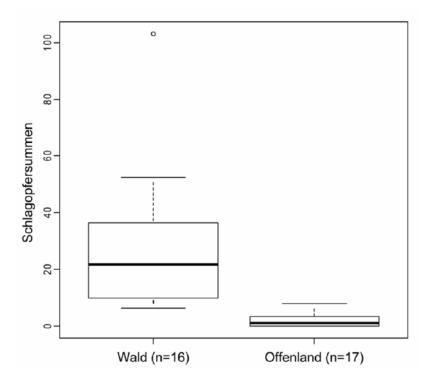


Abb. 4: Boxplot-Diagramm zur Verteilung der nachgewiesenen Schlagopfer unter WEA in Wald und Offenland. Der Grafik liegen Untersuchungen aus Deutschland (n=18), den USA (n=11), Österreich (n=3) und Australien (n=1) zu Grunde. Die statistische Signifikanz der unterschiedlichen Schlagopferzahlen in Wald und Offenland wurde durch einen Mann-Whitney-U-Test bestätigt (W=269, p<0,001). Daten und Abbildung aus BRINKMANN et al. (2011)

7.5 Schlagopfer im Regierungsbezirk Freiburg

Nach derzeitigen Einschätzungen ist die Zwergfledermaus im Bereich des Regierungsbezirkes Freiburg die gefährdetste Art. In mehreren Nachsuchen unter Anlagen wurde die Zwergfledermaus hier am häufigsten als Schlagopfer unter WEA gefunden (117 von 147 gefundenen Tieren) (BRINKMANN et al. 2011). Durch ihr Schwärmverhalten kann es bei dieser Art auch zu Massenschlägen kommen, vermutlich wenn WEA als potentielle Quartiere erkundet werden.

7.6 Auswirkungen der Wirkprozesse auf einzelne Fledermausarten

Quartierverluste

Beeinträchtigungen durch Quartierverluste sind für alle Arten zu erwarten, die ihre Quartiere in Baumhöhlen beziehen. Dabei sind vor allem die Arten zu berücksichtigen, die möglicherweise auch Wochenstuben in Baumhöhlen beziehen könnten. Je nach Region können dies die Wasserfledermaus, die Fransenfledermaus und der Kleinabendsegler, unter Umständen auch die Bartfledermaus sein. Letztere wird häufig auch in Gebäudequartieren angetroffen. Als typische Waldfledermaus gilt auch die Bechsteinfledermaus, die in Baden-Württemberg eher in tieferen Lagen vorkommt. Eine wichtige Rolle für viele Arten spielen Baumhöhlen als Paarungsquartiere. Hier könnten vor allem auch die beiden ziehenden Arten Rauhhautfledermaus und Abendsegler durch Quartierverluste beeinträchtigt werden. Die Männchen dieser Arten erwarten in Balzquartieren in Baden-Württemberg häufig die durchziehenden Weibchen und bilden darin Paarungsgemeinschaften mit mehreren Tieren. Auch von der eigentlich hauptsächlich gebäudebewohnenden Zwergfledermaus sind Paarungsgemeinschaften aus Nistkästen oder Baumhöhlen bekannt. Die Nutzung von Einzelquartieren ist grundsätzlich für keine der besprochenen Arten auszuschließen.

Verluste/ Entstehung von Jagdhabitaten

Verlust von Jagdhabitaten durch die Rodung größerer Waldgebiete können vor allem Arten betreffen, die sehr vegetationsgebunden jagen. Hier ist in erster Linie die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus, das Mausohr, die Fransenfledermaus und das Braune Langohr zu nennen. Inwieweit Bestände dieser Arten im Plangebiet vorkommen, ist nicht bekannt. Der Verlust von Jagdhabitat gilt allerdings erst dann als Verbotstatbestand, wenn es sich dabei um ein essentielles Jagdhabitat handelt. Dies ist dann der Fall, wenn durch die Zerstörung des Jagdgebiets auch Quartiere in der nahen Umgebung nicht mehr genutzt werden können, da nicht mehr ausreichend Jagdfläche zur Verfügung steht. Hierbei ist zu bedenken, dass eine potentielle Meidung des nahen Umfelds von WEA die nicht mehr nutzbare Jagdfläche noch über die Grenzen des Eingriffsgebiets vergrößern könnte. Ob ein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 eintritt, kann jeweils nur im Einzelfall beurteilt werden, wenn genau abgeschätzt werden kann, wie viel Fläche beansprucht wird. Relevant könnte dies vor allem für Arten sein, die zwischen Quartier und Jagdgebiet nur geringe Strecken zurücklegen, wie die Bechsteinfledermaus und das Braune Langohr.

Für andere Arten kann die Öffnung von Waldflächen für die Errichtung von WEA aber auch einen Vorteil darstellen, da dadurch neue potentielle Jagdhabitate entstehen. Dies betrifft vor allem die Arten, die gerne an Vegetationskanten jagen, z.B. die Zwergfledermaus und die Bartfledermaus. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass es dadurch auch zu einer verstärkten Kollisionsgefahr kommen könnte. Diese könnte in Voruntersuchungen an Waldstandorten zunächst unterschätzt werden, da diese Arten dann erst nach Errichtung der WEA verstärkt auftreten könnten.

Im Offenland spielt die Zerstörung von Jagdhabitat eine geringe Rolle. Nur die Fläche unmittelbar um die Anlagen ist hier durch Versiegelung für Bodenjäger wie das Mausohr nicht mehr nutzbar. Da der Flächenbedarf im Regelfall ziemlich gering ist, sollte es sich dabei aber nicht um essentielles Jagdhabitat handeln. Durch Meidung des Umfelds der

WEA könnte im Offenland ebenfalls eine größere Fläche für einige Arten als Jagdgebiet nicht mehr zur Verfügung stehen. Allerdings könnte dies vor allem die Jäger des freien Luftraums betreffen, bei denen die häufigen Kollisionen mit WEA darauf hinweisen, dass keine Meidung stattfindet. Zu beachten ist im Offenland weiterhin, dass keine häufig genutzten Flugstraßen durch WEA zerschnitten werden. Dies könnte ebenfalls vor allem Arten betreffen, die sehr vegetationsgebunden fliegen, z.B. die Bechsteinfledermaus oder das Braune Langohr.

Kollissionen /Schall

Das betriebsbedingt erhöhte Tötungsrisiko von Fledermäusen wird durch Kollision bzw. Verunfallung an den Rotoren (einschließlich indirekter Mortalitäten durch Erschütterungen, "Barotrauma") insbesondere bei der Nahrungs- und Erkundungsflügen im hohen freien Luftraum und während der Zug- und Schwärmzeit hervorgerufen.

Die möglichen Auswirkungen von Schall- bzw. Ultraschallemissionen auf ortende Fledermäuse sowie von visuellen Einflussgrößen auf Fledermäuse – eine WEA als "Struktur" besitzt eine gewisse Attraktivität - sind bis dato noch unzureichend erforscht um gesicherte Aussagen hinsichtlich eines akuten Handlungsbedarfs zu treffen.

WEA in Waldgebieten / Genehmigungsverfahren

Vor allem die Planung von WEA-Standorten in Wäldern und in FFH-Gebieten führt zu anspruchsvollen Anforderungen an die Erhaltung von Lebensstätten und von ökologischen Funktionsbeziehungen/-räumen für waldlebende, insbesondere baumhöhlenbewohnende Fledermausarten. Aus diesem Grund liegen seit einigen Jahren verschiedene Expertisen und Gutachten zum Thema vor, die derzeit ergänzt und vervollständigt werden.

Nach den vorliegenden Informationen und Daten zu Mortalitäten an WEA in Waldgebieten muss davon ausgegangen werden, dass eine Genehmigung von WEA im Bereich von Mittelgebirgslagen in der Regel Auflagen enthält, die u.a. zu bestimmten Zeiten eine Abschaltung der Anlage vorschreiben.

Es kann hier in bestimmten Fällen durchaus auch sinnvoll sein, auf umfangreiche Erhebungen zu verzichten und in Anlehnung an die Empfehlungen von BRINKMANN et al. (2010) von einem "Worst- Case-Szenario", ggf. auch vom vermuteten Eintreten von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG auszugehen. Dies empfiehlt sich vor allem bei Betrachtung des Umstandes, dass die seit 2011 angekündigten "Kartierhilfen" der LUBW mit Stand 2013 nach wie vor öffentlich nicht verfügbar sind und offenbar Gegenstand kontroverser Diskussionen sind.

Sofern hier von der zuständigen Fachbehörde das Ausnahmeverfahren nach § 45 BNatSchG angewendet werden kann, können im Rahmen von FCS-Maßnahmen ("Favourable Conservation Status") zahlreiche denkbare Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen zur Erhaltung günstiger Populationsstrukturen WEA-gefährdeter Fledermausarten durchgeführt werden.

Hierzu gehören v.a. langfristige Maßnahmen der Aufwertung von Waldbereichen (z.B. Bannwald, Verzicht auf die Nutzung alter Bäume) und Maßnahmen der Sicherung und Entwicklung von Quartierfunktionen in der Kulturlandschaft und v.a. auch im Siedlungsraum.

8 Ergebnisse der Erhebungen

8.1. Vögel

Im Verlauf der Erhebungen wurden durch Felix Zinke insgesamt 86 Vogelarten nachgewiesen. Für das Untersuchungsgebiet gelten 59 Arten als Brutvögel. 27 Arten wurden nur auf dem Zug oder als Nahrungsgast festgestellt. 18 Brutvogelarten sind auf der Roten Liste der Vögel Baden-Württembergs (RL BW) als gefährdet oder in der Vorwarnliste aufgeführt (HÖLZINGER et al. 2007).

Als hinsichtlich der Aufgabenstellung bemerkenswert können die Funde der folgenden Arten dargestellt werden:

dt. Name	Wiss. Name	RL BW	Anmerkungen			
Berglaubsänger	Phylloscopus bonelli	1	1 Revier in lichtem Steppenheidewald (Reliktföhrenwald)			
Grünspecht	Picus viridis	*	Brutvogel an den Westflanken (Schildbühl, Vor Eichen, Hausener Mühle)			
Habicht	Accipiter gentilis	*	Ein Revier am Wurmlinger Berg			
Kolkrabe	Corvus corax	*	6 Sellen mit Brutverdacht; mögliche Baumbrüter			
Mäusebussard	Buteo buteo	*	Häufiger, verbreiteter Brutvogel. Besiedelt vor allem die oberen Traufkanten und –flanken sowie Binnenwaldgrenzen. Im Bereich des Höhenrückens ca. 40 Reviere (Elsatal bis Spaichingen). Entsprechend der Kleinsäugerpopulationsdichten gibt es deutliche jährliche Bestandsschwankungen			
Rotmilan	Milvus milvus	*	Brutvogel: Zundelberg: 2 Reviere; Raum Riedheim: 1 Hors Weilheimer Berg: 3 potenzielle Reviere; Wurmlinger Berg: Horst; Greif mit großem Raumanspruch, besondere Schutz verantwortung des landes			
Schwarzmilan	Milvus migrans	*	1 Revier mit Horst bei Hausen o.V. (Gefällwald)			
Schwarzspecht	Dryocopus martius	*	3 Reviere am Weilheimer bzw. Wurmlinger Berg			
Sperber	Accipiter nisus	*	4 Reviere am Wurmlinger Berg, 1 Revier am Weilheimer Berg. Zundelberg: 2 Reviere. Auf dem Höhenrücken gesamt 7 Reviere			
Sperlingskauz	Glaucidium passerinum	*	einmaliger Nachweis, rufend; starke Meisenreaktion			
Turmfalke	Falco tinnunculus	V	Nur an Talflanken, fehlt auf der bewaldeten Hochfläche. Ostflanke Wurmlinger berg: 4 Reviere, Ostflanke Weilheimer Berg: 3 Reviere, Nordflanke Zundelberg: > 1 Revier, Hausener Mühle (Hohenkarpfen): 2 westflanke Wurmlinger Berg: 1 Revier. Insgesamt 11 Reviere			
Uhu	Bubo bubo	*	Ein Brutpaar an der Westflanke (Steinbruch); Nahrungsgast Hohenkarpfen (Gewöllefund)			
Waldkauz	Strix aluco	*	Verbreiteter Brutvogel in Altholzbeständen (Weißtanne, Laubmischwälder); ca. 8 Reviere			
Waldlaub- sänger	Phylloscopus sibilatrix	2	3 Reviere. Brutvogel in buchenreichen, strukturreichen Altholzbeständen			
Waldohreule	Asio otus	V	1 Revier Weilheimer Berg			
Wanderfalke	Falco peregrinus	*	Kein Nachweis als Brutvogel. Ein Paar lebt westlich des Elsatales (Schachen, Steinbruch)			
Wespenbussard	Pernis apivorus	3	1 Revier am Wurmlinger Berg. Weitere Sichtungen von Einzelvögeln (Nahrungsgast, Zug))			

Tab. 3: Hinsichtlich der Aufgabenstellung bemerkenswerte Funde von Brutvogelarten (vgl. Gesamtartenliste und Karte im Anhang).

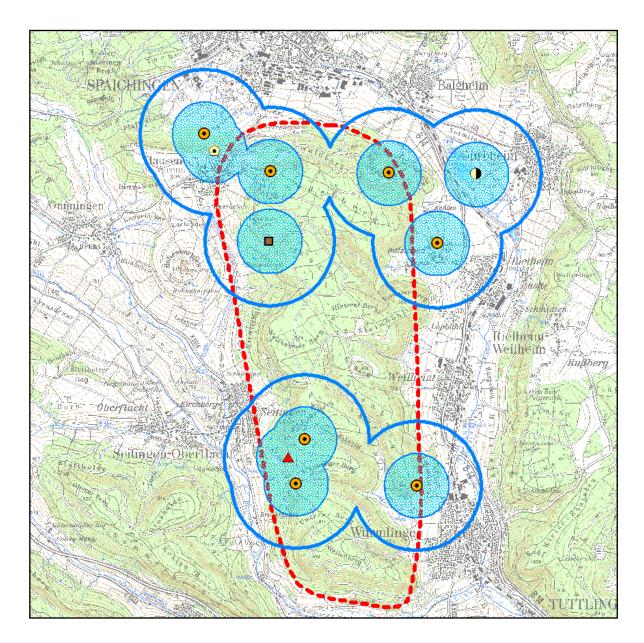


Abb. 5: Die nachgewiesenen Funde WEA-empfindlicher Vogelarten führen bei Anwendung eines 500 m – und 1000 m – Puffers um das Revierzentrum bzw. den Horst vor allem im Süden und Norden des Untersuchungsgebietes zu Teilflächen, die für die Errichtung von WEA als weniger geeignet angesehen werden: Konflikte mit den Vorgaben des § 44 BNatSchG werden hier als wahrscheinlich bzw. gegeben angesehen.

Aus Sicht der WEA-empfindlichen Avifauna verbleibt hier ein Gebiet beim Weilheimer Berg, das für die Anlage von WEA als geeignet angesehen wird.

Gleichwohl erlaubt es § 45 BNatSchG beim Vorliegen eines überwiegenden öffentlichen Interesses und dem Fehlen zumutbarer Alternativen das Ausnahmeverfahren anzuwenden.



8.2 Fledermäuse – potenzielle Vorkommen

Die Höhenrücken südlich von Spaichingen sind überwiegend bewaldet und liegen im Bereich von störungsarmen Nord-Südachsen des Fledermauszuges. Nach den Daten in BRAUN et al. (2003) und eigenen Recherchen ist im Raum mit dem potenziellen Auftreten von mehr als 10 Fledermausarten zu rechnen. Der Gesamtbestand in Baden-Württemberg beträgt incl. derzeit verschollener Arten 23 Arten. Die Erwartungssituation zum potenziellen Bestand im Plangebiet ergibt sich aus Tab. 4.

K	Q	Z	BW	R	PG	Art	RL BW
			Х	-	-	Große Hufeisennase (Rhinolophus ferrumequinum)	1
			Х	-	-	Kleine Hufeisennase (Rhinolophus hipposideros)	0
	Х	М	Х	Х	Х	Großes Mausohr (Myotis myotis)	2
	Х	K	Х	Х	?	Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii)	2
	Х	K	Х	Х	Х	Fransenfledermaus (Myotis nattereri)	2
			Х	-	-	Wimperfledermaus (Myotis emarginatus)	R
Х	Х	K	Х	Х	Х	Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus)	3
Х	Х	М	Х	Х	Х	Große Bartfledermaus (Myotis brandtii)	1
	Х	М	Х	Х	Х	Wasserfledermaus (Myotis daubentonii)	3
	Х	K	Х	Х	Х	Braunes Langohr (Plecotus auritus)	3
			Х	Х	Х	Graues Langohr (Plecotus austriacus)	1
Хx	Х	М	Х	Х	Х	Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)	1
Хx		М	Х	Х	Х	Breitflügelfledermaus (Eptesicus serotinus)	2
Хx		М	Х	Х	Х	Nordfledermaus (Eptesicus nilssonii)	2
Хx		L	Х	Х	?	Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus)	i
Хx	Х	М	Х	Х	Х	Zwergfledermaus (Pipistrellus pipistrellus)	3
X	Х	М	Х	Х	Х	Mückenfledermaus (Pipistrellus pygmaeus)	G
Хx	Х	L	Х	Х	Х	Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii)	i
Хx			Х	?	-	Weißrandfledermaus (Pipistrellus kuhlii)	D
Хx	Х	L	Х	Х	Х	Großer Abendsegler (Nyctalus noctula)	i
Хx	Х	L	Х	Х	?	Kleiner Abendsegler (Nyctalus leisleri)	2
			Х	-	-	Nymphenfledermaus (Myotis alcathoe)	D
			-	-	-	Langflügelfledermaus (Miniopterus schreibersii)	0

Tab. 4: Potenzielle Vorkommen von Fledermausarten im Plangebiet und Umgebung.

- X Vorkommen belegt oder wahrscheinlich
- kein Vorkommen
- ? Vorkommen fraglich oder möglich
- K Erhöhtes Kollissionsrisiko durch WEAQ Möglicher Quartierverlust durch WEA
- Z Ziehende Art
 - L: Langstreckenzieher M: Mittelstreckenzieher
 - K: Kurzstreckenzieher
- BW Vorkommen in Baden-Württemberg belegt
- R Regionales Vorkommen belegt
- PG Vorkommen im Plangebiet belegt oder wahrscheinlich
- RL BW Rote Liste der Fledermäuse Baden-Württembergs (BRAUN 2003)

Vor allem im Bereich von Laub- und Laubmischwäldern mit zahlreichen Altholzbeständen können vielfache Quartierfunktionen vermutet werden.

Nach Auswertung der vorliegenden Waldstruktur- und Alterklassenkarten des Forstamtes Tuttlingen (LRA Tuttlingen) und eigenen Recherchen wird angenommen, dass ein überwiegender Teil der Laub- und Laubmischwälder des Gebietes potentielle Quartierfunktionen für Fledermäuse aufweisen. Im Falle eines Baus von WEA sind hier erhebliche Beeinträchtigungen im Kontext des § 44 BNatschG nicht auszuschließen bzw. in Teilbereichen wahrscheinlich.

Zur Vermeidung einer Empfehlung sehr aufwändiger Untersuchungen wird aus diesem Grund geraten, in den weiteren Verfahren nur strukturarme Nadelwaldstandorte weiter zu betrachten.

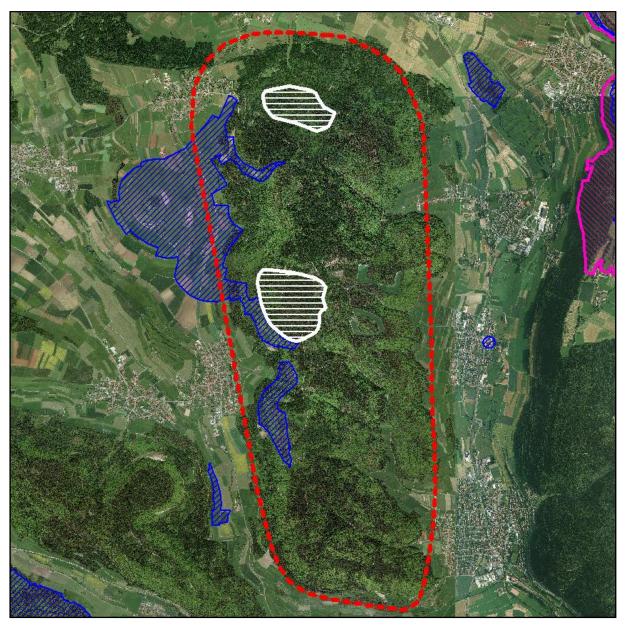


Abb. 6: Empfehlung für mögliche Vorrangflächen: Zundelberg, Weilheimer Berg. Vergleichsweise strukturarme, jüngere Nadelwaldbestände weisen in der Regel kaum günstige Quartierfunktionen für Fledermausarten auf. Kartengrundlage: Google Earth (LRA Tuttlingen), ohne Maßstab, genordet.

Bezüglich der Frage nach Kollissionsgefährdungen können im Rahmen dieser Studie nur allgemeine Hinweise gegeben werden. Es wird erwartet, dass in bestimmten Jahreszeiten und bei schwachen Winden erhöhte Kollissionsgefährdungen vorliegen, die im Kontext der gesetzlichen Vorgaben und der bekannten Schlagopferzahlen möglicherweise relevant sind.

Nach Publikation der speziellen Hinweise der LUBW wird im Benehmen mit der zuständigen Fachbehörde zu klären sein, ob im Bereich des Plangebietes ggf. auch mittels eines "worst-case-Szenarios" von einem "zahlreichen" Auftreten im Luftraum jagender Fledermausarten, darunter auch seltener und gefährdeter Arten auszugehen ist, oder ob mittels umfangreicher Untersuchungen an einem oder mehrerer Standorte das Artenspektrum am Boden und in Gondelhöhe erfasst werden muss. Hierzu wird die ausschließliche Anwendung von Ultraschalldetektoren für nicht ausreichend erachtet.

Es wird weiterhin erwartet, dass zumindest zeitweise das Plangebiet eine größere Bedeutung für ziehende Arten aufweist.

Den Vorhabensträgern wird geraten, in enger Abstimmung mit Unterer und Höherer Naturschutzbehörde, ggf. mittels eines "Worst-Case-Ansatzes" zu Vorkommen bestimmter Arten Auflagen eines Gondelmonitorings bzw. anlagenspezifischer Abschaltzeiten in die Planungen zu integrieren und auch in den jeweiligen ökonomischen Betrachtungen der Rentabilität der WEA zu berücksichtigen.

Es wird erwartet, dass nach Publikation weiterer Forschungsvorhaben zum Gondelmonitoring und artspezifischen Abschaltzeiten (BRINKMANN et al. in Vorb.) rechtlich ausreichende Empfehlungen vorliegen, die ggf. eine Beschränkung der Abschaltzeiten auf klimatisch günstige Nächte im Sommer und Spätsommer erlauben.

Bei der Gruppe der Fledermäuse kann auf der anderen Seite nicht erwartet werden, dass ohne ein Vorliegen weiterer Erhebungen bzw. ohne Akzeptanz bestimmter Abschaltzeiten eine baldige Genehmigung von WEA im Plangebiet zu erwarten ist.

Aus Sicht des Fledermausschutzes muss großen Anlagen mit einer Nabenhöhe von deutlich über 100 m eindeutig der Vorzug gegeben werden, da in diesen Höhen erheblich weniger Kollissionen zu erwarten sind als in Höhen direkt über dem Walddecker (Brinkmann et al. 2011).

9 Hinweise zur weiteren Vorgehensweise

Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge weiterer Prüfungen einer der beiden im Rahmen dieser Studie als potenziell geeignet erkannten Standorte für die Errichtung von WEA ausgewählt wird /vgl. Abb. 6).

Obgleich der Standort Zundelberg aus avifaunistischer Sicht nicht unbedenklich ist, wird vermutet, dass aus anderen Gründen hier das Ausnahmeverfahren nach § 45 BNatSchG zur Anwendung kommen könnte und auf dieser Höhe eine Gruppe größerer, ökonomisch rentabler WEA errichtet werden kann. In diesem Falle kann unter Umständen auf weitere umfangreiche Erhebungen verzichtet werden. Statt dessen sollten in enger Abstimmung mit der zuständigen Höheren Naturschutzbehörde Minderungs-/ Vermeidungs-/ CEF-Maßnahmen und andere spezielle kompensatorische Maß-

nahmen zur Sicherung des Erhaltungszustands (FCS-Maßnahmen) entwickelt und in das Genehmigungsverfahren integriert werden. Für den "Weilheimer Berg" gilt analoges.

10 Maßnahmen

10.1 Fledermäuse: Vorschläge zu Vermeidungs- und Minimierungs- maßnahmen

- o Übernahme neuer Daten zu Vorkommen seltener Arten (LUBW, AGF)
- Berücksichtigung der angekündigten Hinweise der LUBW zu Zugkonzentrationskorridoren von Fledermäusen und Vögeln und deren landesweiter und regionaler Bewertung
- Recherchen zu möglichen regionalen Vorkommen der Mopsfledermaus (Mindestabstand von > 5 km zu Wochenstubenstandorten und Massenwinterquartieren)
- o Zwei- bis dreijähriges Gondelmonitoring / Schlagopfersuche
- Temporäre Abschaltung von WEA (anlagen- und standortspezifische Betriebszeitenbeschränkung) gemäß Gondelmonitoring Fledermäuse und neuer radarornithologischer Daten zum Vogelzug (Vogelwarte CH, in Vorb.)
- Kartierung und Verortung potenzieller Quartierbäume in den Rodungsbereichen von WEA
- Ermittlung und ggf. Verortung funktional bedeutsamer Quartierbäume im Untersuchungsgebiet (Ultraschalldetektoren, Netzfänge)
- Besatzkontrolle von Quartierbäumen in den Rodungs- und Baufeldflächen unmittelbar vor Maßnahmenbeginn (Rodung)
- o Verzicht auf Inanspruchnahme von älteren Laubwald-Beständen

10.2 Fledermäuse: Vorschläge zu Kompensations- / FCS- und CEF-Maßnahmen

- Verbesserung des Quartierangebotes und Lebensraumaufwertung durch Sicherung biotopbaumreicher Baumbestände durch dauerhaften Nutzungsverzicht (mind. 10 Höhlenbäume je ha) in mindestens 100 bis 120-jährigen Laubwald- oder Laubmischwaldbeständen; rechtliche Sicherung als Bann- oder Schonwald
- Verbesserung des Quartierangebotes durch Installation von Fledermauskästen in geeigneten bzw. bekannten Quartierzentren (im Umfeld von bis ca. 100 m zu Sommerkolonien) in älteren Laubwald- oder Laubmischwaldbeständen

10.3 Fledermäuse: Bioakustisches Gondel- oder Höhenmonitoring und Abschaltalgorithmus (temporäre Betriebszeitenbeschränkungen)

Zur Minimierung des erhöhten Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten liegen mit dem veröffentlichten Forschungsvorhabens des BMU (BRINKMANN et al. 2011) sowie den in Bälde vorliegenden Ergebnissen von zwei Folgeprojekten (BRINKMANN, mündl. Mitt. 2013) ausgereifte, praxistaugliche Verfahren zur Vorhersage von Kollisionszahlen und Zeiten erhöhter Kollissionsgefahren vor. Mit Hilfe eines Rechenmodells lassen sich hier ggf. notwendige Abschaltzeiten bestimmen. Das Verfahren erstellt

anlagenspezifische Betriebsalgorithmen, die der örtlichen Fledermausaktivität Rechnung tragen. Es vermeidet unnötige Abschaltzeiten und damit Betriebseinbußen.

- Das bioakustische Gondelmonitoring dient dazu, falls erforderlich, spezifisch für einen Windpark oder für einzelne Anlagen Zeiten mit erhöhter Fledermausaktivität an einem Standort zu bestimmen.
- Das Gondelmonitoring erlaubt ausreichende Rückschlüsse auf die Aktivität der Fledermäuse in Rotorhöhe.
- In Verbindung mit den Faktoren Jahreszeit, Klima, Windgeschwindigkeit, Niederschlag können Zeiten identifiziert werden, an denen mit einem erhöhten Schlagrisiko für Fledermäuse gerechnet werden muss.

Allerdings gilt bisher, dass diese für WEA-Offenlandstandorte entwickelten Abschaltalgorithmen auf WEA im Wald nicht direkt übertragbar sind. Die Auswirkungen von WEA im Wald auf Fledermäuse sind sehr lückenhaft erforscht, so dass ein dementsprechend großer Untersuchungs- bzw. anlagenbegleitender Monitoringbedarf besteht (z. B. zeitlich-räumliche Aktivitätsmuster ausgewählter Fledermausarten). Vorstehend genannte laufende Forschungsprojekte nationaler Projektträger diesen dazu, die für WEA im Offenland entwickelten Abschaltalgorithmen auf Waldstandorte zu übertragen. Es wird erwartet, dass erste Ergebnisse bereits 2013 oder 2014 vorliegen.

Für das Gondelmonitoring (GM) gelten nach jetzigem Wissensstand im Regelfall folgende Rahmenbedingungen:

- Für die Anwendung des Modells ist es unbedingt erforderlich, die im Forschungsvorhaben des BMU (vgl. BRINKMANN et al. 2011) verwendeten Methoden, Einstellungen und vergleichbar geeignete Geräte zu verwenden.
- Die Ermittlung der Fledermausaktivität erfolgt über automatische Aufzeichnungsgeräte mit der Möglichkeit der artgenauen Auswertung (Batcorder, Anabat oder ähnlich geeignete Geräte), die in der Gondel der WEA installiert werden.
- Das Gondelmonitoring erstreckt sich über mindestens zwei vollständige Fledermaus-Aktivitätsperioden, um beispielsweise witterungsbedingte Schwankungen im jahreszeitlichen Auftreten der Fledermäuse (einschließlich phänologischer Unterschiede) zu erfassen.
- o Die Erfassungsgeräte sind mindestens vom 01. April bis 31. Oktober zu betreiben.
- o In Windparks ist die Fledermausaktivität häufig innerhalb und am Rand des Windparks unterschiedlich, sodass in unterschiedlichen Teilen des Parks ggf. unterschiedliche Algorithmen notwendig werden können. Deshalb sind bei kleiner Anlagenzahl bzw. in kleinen Windparks (4 bis max. 10 WEA) im Regelfall pro angefangene 5 WEA je 2 Gondeln mit Erfassungsgeräten zu bestücken. In Windparks > 10 WEA ist pro weitere angefangene 5 WEA je eine weitere Gondel zu bestücken.
- Für technische Details wie der Installation der Aufzeichnungsgeräte ist in jedem Fall die Hilfe eines Serviceteams des jeweiligen Herstellers nötig.
- Bei einer Vergabe von Leistungen ist darauf zu achten, nur qualifizierte, erfahrene Ökologen mit der Auswertung zu beauftragen
- optional: Schlagopfer-Monitoring mit Abtragsraten-Analyse (obligatorisch an Standorten mit erhöhtem Konfliktpotenzial "Kollision bzw. Fledermausschlag"):
 - Schlagopfersuche an zehn aufeinander folgenden Tagen eines Monats (April bis Oktober)

 Experimente zur Ermittlung von Korrekturfaktoren u. a. Auslegeversuche mit einzelnen Kadavern zur Ermittlung der Abtragrate in den jeweiligen Untersuchungsmonaten durch Prädatoren einmal pro Monat.

Der zeitlicher Ablauf des Gondelmonitorings und des monitoringbegleitendem Abschaltalgorithmus bei WEA-Standorten mit erwarteter hoher Aktivität kollisionsgefährdeter Arten stellt sich folgendermaßen dar:

	Zeitraum	Abschaltung								
1. Monitoring-Jahr	01.04.–31.08.	1 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang								
	01.09.–31.10.	3 h vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang								
Regelfall	 Abschaltung be 	ei Windgeschwindigkeit < 6-8 m/s und ab 10 °C								
	Temperatur (in	Gondelhöhe)								
	 Auswertung de 	Auswertung des Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch								
	einen Sachvers	ständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis								
	Ende Januar d	.								
		beschränkung: Festlegen des Algorithmus und der								
		eschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund								
	-	-Ergebnisse aus dem 1. Jahr. In den aktivitätsarmen								
	Zeiten kann da	s Monitoring ohne Abschaltalgorithmus durchgeführt								
	werden.									
2. Monitoring-Jahr	` ′	legtem Algorithmus								
	_	s Monitorings und Vorschläge zum Algorithmus durch								
		einen Sachverständigen und Vorlage bei der Naturschutzbehörde bis								
	Ende Januar d									
		beschränkung: Festlegen des Algorithmus und der								
	-	eschwindigkeit durch die Naturschutzbehörde aufgrund								
	•	ergebnisse aus dem 1. + 2. Jahr								
Ab 3. Jahr		eiten-Regelung: Nach (neu) festgelegtem Algorithmus								
		ezifische Algorithmus setzt unbedingt voraus, dass								
		eich vorgegangen wird wie in den Untersuchungen im								
Hinweise für den Ge-		orschungsvorhabens des BMU (BRINKMANN et al. 2011).								
nehmigungsbescheid:	-	ungsbescheid sollte diesbezüglich ausreichend konkret								
	sein.									
		gorithmus ist so auszurichten, dass im Regelfall die								
		glückten Fledermäuse bei unter zwei Individuen pro								
	Anlage und Jal									
		tung des Monitorings sind auch das Betriebsprotokoll								
	,	für die Abschaltung) und die Ergebnisse der								
		essung (als Grundlage für die Neufestlegung des								
	Abschaltalgorit	hmus) vorzulegen.								

Tab. 5: Zeitlicher Ablauf eines Gondelmonitorings und des monitoringbegleitenden Abschaltalgorithmus bei WEA-Standorten mit erwarteter hoher Aktivität kollisionsgefährdeter Arten (aus Richarz et la. 2012)

10.4 Vögel: Radargestütztes Zugvogelmonitoring, erste Ansätze

Vor allem die schweizerische Vogelwarte in Sempach betreibt seit längerem erfolgversprechende Ansätze zur Feststellung und Definition von Zeiten mit erhöhter Zugaktivität und der damit verbundenen erhöhten potenziellen Mortalitätsrate bei WEA.

Aktuell laufende Forschungsprojekte mit aktivem "Vogelradar" und einer Auswertung bestehender Radardaten (z.B. europäische Wetterradardaten) lassen erwarten, dass ähnlich zur Vorgehensweise bei Fledermäusen Zeitfenster mit bestimmten klimatischen Eckdaten definiert werden können, wo im Falle von Zugkonzentrationskorridoren als CEF- oder FCF-Maßnahme entsprechende Abschaltzeiten von WEA festgelegt werden können (STARK, mündl. Mitt. 2012). Erste Ergebnisse zeigen, dass hier ähnliche Zeiträume zu erwarten sind wie bei Fledermäusen (vgl. Abb. 3)

10.5 Anstriche, Licht

Beim Farbanstrich von WEA ist darauf zu achten, dass keine Farben verwendet werden, die kurzwelliges UV-Licht erzeugen bzw. reflektieren. Dies hat eine hohe Anziehungswirkung auf Insekten und zieht damit künstlich jagende Fledermäuse an. Um günstige Bedingungen für den Jagdflug in der Nähe von WEA's zu vermeiden, ist jegliche Bepflanzung im Umfeld, insbesondere im Bereich des Mastfußes zu vermeiden.

Analoges gilt für Licht: Alle modernen Lichtquellen mit Ausnahme von LED-Lampen und Natriumniederdampflampen (teilweise) ziehen Insekten an und damit auch jagende Fledermäuse. Es ist deshalb auch aus energetischen Gründen zu empfehlen, Lichtquellen im Umfeld von WEA zu vermeiden und wo notwendig, ausschließlich mit LED-Lampen zu verwirklichen.

11 Literatur

- Bach, L., Brinkmann, R., Limpens, H., Rahmel, U., Reichenbach, M., Roschen, A. (1999): Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 4:163-170.
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2: Passeriformes Sperlingsvögel. Aula Verlag, Wiesbaden, 622 S.
- Bayerische Staatsministerien (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA). Gemeinsame Bekanntmachung der Bayerischen Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 20. Dezember 2011. München. 65 S.
- Behr, O., R. Brinkmann, I. Niermann und F. Korner-Nievergelt (2011a): Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. In: Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. und Reich, M.(Hrsg.): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 177-286, Cuvillier Verlag, Göttingen.
- BfN Bundesamt Für Naturschutz (2007): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFHRichtlie. Erhaltungszustände der Arten in der kontinentalen Region. BfN-Homepage.
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer.
- Braun, M.; Dieterlen, F.; Häussler, U.; Kretzschmar, F.; Müller, E.; Nagel, A.; Pegel, M.; Schlund, W. & Turni, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. In: Braun, M. & F. Dieterlen [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.
- BRINKMANN, R., SCHAUER-WEISSHAHN, H., BONTADINA, F. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg, Unveröff. Gutachten im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg, gefördert durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, 66 S.
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (Hrsg.) (2011). Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O. V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Stuttgart.
- DIETZ, M., K. BÖGELSACK, A. HÖRIG, F. NORMANN (2012): Gutachten zur landesweiten Bewertung des hessischen Planungsraumes im Hinblick auf gegenüber Windenergienutzung empfindliche Fledermausarten. Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung. Quelle (Nov. 2012): http://www.landesplanung-hessen.de/wp-content/uploads/2012/07/Fledermausgutachten_Juli_2012.pdf

- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J., & E. SCHRÖDER (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt 20. 454 S. Bonn Bad Godesberg
- GELLERMANN, M. & SCHREIBER, M. (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Leitfaden für die Praxis. Schriftenreihe Natur und Recht, Band 7.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U., BAUER, K., BEZZEL, E. (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 4 Falconiformes, Akademische Verlagsgesellschaft Frankfurt am Main.
- Guidance Document (2007): Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. Final version, February 2007, 88 S. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/guidance/index_en.htm
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1987): Die Vögel Baden-Württembergs Band 1.2.: Gefähr-dung und Schutz. 1419 S.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.2 Singvögel 2. Ulmer, 939 S.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3.1 Singvögel 1. Ulmer, 861 S.
- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs Band 2.3: Nicht-Singvögel 1. Pteroclididae (Flughühner) – Picidae (Spechte). 547 S.
- HÖLZINGER, J. & BOSCHERT, M. (Hrsg.) (2001): Die Vögel Baden-Württembergs Band 2.2: Nicht-Singvögel 2. Tetraonidae (Rauhfußhühner) Alcidae (Alken). 880
- HÖLZINGER, J., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER U. (2007): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs (5. überarbeitete Fassung, Stand 31.12.2004).
- HÖTKER, H. (2009) Birds of Prey and Wind Farms: Analysis of Problems and Possible Solutions. Documentation of an international workshop in Berlin, 21st and 22nd October 2008.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) (2007):
 Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 44, 151-153.
- Länder-Arbeitsgemeinschaft Der Vogelschutzwarten (LAG-VSW) (2012):
 Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Im Druck.
- LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten und Biotopschutz, Sitzung vom 14./15. Mai 2009.
- Louis, H. W. (2009): Die Zugriffsverbote des §42 Abs. 1 BNatSchG im Zulassungs- und Bauleitverfahren unter Berücksichtigung der Entscheidung des BVerwG zur Ortsumgehung Bad Oeyenhausen. Natur und Recht 31. Jahrgang Heft 2 2009 S. 91-100, Springer Verlag.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt (Bonn) 70 (1): 115-153.

- MESCHEDE, A. & B.-U. RUDOLPH (2004): Fledermäuse in Bayern. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart, 411 Seiten.
- RICHARZ, K., M. HORMANN, M. WERNER, L. SIMON, T. WOLF, L. STÖRGER, W. BERBERICH (2012): Naturschutzfachlicher Rahmen zum Ausbau der Windenergienutzung in Rheinland-Pfalz. Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (Frankfurt am Main), Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (Mainz), i.A. Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Verbraucherschutz, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz
- Richtlinie Des Rates 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung wildlebenden Vogelarten. Amtsblatt der Europäischen Union, Reihe L 20: 7-25.
- Richtlinie Des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABI.EG Nr. L 206/7 vom 22.7.1992) zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20.11.2006 (ABI: EG Nr. L 363, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie).
- Runge, H., Simon, M. & Widdig, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). 97 S. + Anhänge. Hannover, Marburg.
- SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1998): Die Fledermäuse Europas. Franck-Kosmos Verlag Stuttgart, 265 Seiten
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 212 S.
- STÜBING, S. (2011): Vögel und Windenergieanlagen im Mittelgebirge. Der Falke 58: 495 498. AULA-Verlag. Wiebelsheim.
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Mugler Druck-Service, Radolfzell, 792 S.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF (2007): "Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007", Berichte zum Vogelschutz 44: S. 23-81
- TRAUTNER, J. & JOOSS, R. (2008): Die Bewertung "erheblicher Störungen" nach §42 BNatSchG bei Vogelarten Ein Vorschlag für die Praxis. Naturschutz und Landschaftsplanung 9/2008 S. 265-272, Ulmer Verlag.
- TRAUTNER, J.; KOCKELKE, K.; LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand, Norderstedt. 234 S.
- TRAUTNER, J.; LAMBRECHT, H. & J. MAYER (2006): Europäische Vogelarten in Deutschland ihr Schutz in Planungs- und Zulassungsvorhaben sowie ihre Berücksichtigung im neuen Umweltschadensgesetz. Ber. Vogelschutz 43:49-66.
- ZINGG, P.E. (1990). Akustische Artidentifikation von Fledermäusen (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. Revue Suisse Zoology 97, S. 263-294.

12 Anhang

12.1 Atlascode zur Brutvogelkartierung

Allgeme	in
Α	Mögliches Brüten
В	Wahrscheinliches Brüten
С	Sicheres Brüten
Nahrung	gs- und Wintergäste
NG	Nahrungsgast (Brut außerhalb des erweiterten Plangebietes)
Z	Arten, die auf dem Zug im erweiterten Plangebiet rasten
WG	Wintergäste
Fehlend	e Art
Х	Art trotz Beobachtungsgängen nicht (mehr) festgestellt
Möglich	es Brüten
1	Art zur Brutzeit festgestellt
2	Art zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
3	Singendes, trommelndes oder balzendes Männchen zur Brutzeit im möglichen Bruthabitat festgestellt
Wahrscl	heinliches Brüten
4	Paar zur Brutzeit in geeignetem Bruthabitat festgestellt
5a	Revierverhalten
5b	Revierverhalten (Gesang, Kämpfe mit Reviernachbarn etc.) an mindestens 2 Tagen im Abstand von mindestens. 7 Tagen am selben Ort lässt ein dauerhaft besetztes Revier vermuten
6	Balzverhalten (Männchen und Weibchen) festgestellt
7	Altvogel sucht einen wahrscheinlichen Nestplatz auf
8	Warn- oder Angstrufe von Altvögeln oder anderes aufgeregtes Verhalten, das auf ein Nest oder Junge in der näheren Umgebung hindeutet
9	Brutfleck bei gefangenem Altvogel (Weibchen) festgestellt
10	Nest- oder Höhlenbau, Anlage einer Nistmulde u.ä. beobachtet
Sichere	s Brüten
11	Ablenkungsverhalten oder Verleiten (Flügellahmstellen) beobachtet
12	Benutztes Nest aus der aktuellen Brutperiode gefunden
13	Eben flügge Jungvögel (Nesthocker), Dunenjunge (Nestflüchter) oder Ästlinge (bei Greifen, Eulen, Graureiher, Kormoran etc.) festgestellt
14	Altvögel verlassen oder suchen einen Nestplatz auf. Das Verhalten der Altvögel deutet auf ein besetztes Nest hin, das jedoch nicht eingesehen werden kann (hoch oder in Höhlen gelegene Nester)
15	Altvogel trägt Kotsack von Nestling weg
16	Altvogel mit Futter für die nicht-flüggen Jungen beobachtet
17	Eischalen geschlüpfter Jungvögel aus der aktuellen Brutperiode gefunden
18	Nest mit brütendem Altvogel entdeckt
19	Nest mit Eiern entdeckt oder Junge im Nest gesehen oder gehört

Tab. 6: Atlascode. Kriterien und Abkürzungen leicht modifiziert nach Vorschlägen der schweizer Vogelwarte Sempach (www.vogelwarte.ch) und dem DDA-Projekt "Ornitho.de".

12.2 Kommentierte Gesamtartenliste Vögel

В	G	Abk.	dt. Name	Wiss. Name	ZAK	RL BW	RL D	§	§§	Anmerkungen
Х		Α	Amsel	Turdus merula		*	*	b		Häufiger Brutvogel
Х		Ва	Bachstelze	Motacilla alba		*	*	b		Im Gebiet nicht nur beschränkt auf die Siedlungsbereiche, sondern auch im Bereich von Weideflächen mit Ställen, Schuppen, Unterständen
	х	Bf	Baumfalke	Falco subbuteo	N	3	3	b	S	2 Nachweise als Nahrungsgast (Dürbheimer Moos); Keine Hinweise auf Brut im Plangebiet
Х		Вр	Baumpieper	Anthus trivialis	N	3	V	b		Grosse Siedlungsdichte am Hohenkarpfen (4-5 Reviere)
	Х	Ber	Bergfink	Fringilla montifringilla		*	*	b		Unregelmäßiger Wintergast
	Х	Вер	Bergpieper	Anthus spinoletta		*	*	b		Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
Х		Bls	Berglaub- sänger	Phylloscopus bonelli	LA	1	*	b	s	1 Revier in lichtem Steppenheidewald (Reliktföhrenwald)
Х		Bm	Blaumeise	Parus caeruleus		*	*	b		Mäßig häufiger Brutvogel, im geschlossenen Hochwalds fehlend, gerne an Binnengrenzen
Х		В	Buchfink	Fringilla coelebs		*	*	b		Verbreiteter, häufiger Brutvogel
х		Bs	Buntspecht	Dendrocopos major		*	*	b		Mäßig häufiger Brutvogel, verbreitet. Deutliche Ausdünnungen im Bereich jüngerer Nadelforsten und Nadellaubforsten
	Х	D	Dohle	Coloeus monedula	N	3	*	b		Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
Х		Dg	Dorngras- mücke	Sylvia communis		V	*	b		9 Reviere. Vor allem Westflanke Hohenkarpfen (Stufenraine, Sukzessionsgebüsche). Fehlt im bewaldeten Gebiet völlig.
Х		Ei	Eichelhäher	Garrulus glandarius		*	*	b		Mäßig häufiger, verbreiteter Brutvogel
Х		Е	Elster	Pica pica		*	*	b		Mäßig häufiger Brutvogel
	Х	Ez	Erlenzeisig	Carduelis spinus		*	*	b		Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
	х	FI	Feldlerche	Alauda arvensis	N	3	3	b		Brutvogel nur außerhalb des Untersuchungsgebietes, vor allem Ackerflächen westlich des Weilheimer Berges und Tal- niederungen
	х	Fe	Feldsperling	Passer montanus		>	V	b		Im bewaldeten Untersuchungsgebiet fehlend, außerhalb im Bereich von Feld- hecken, Streuobst und den Ortsperipherien zum Teil häufig vorkommend
Х		Fk	Fichten- kreuz- schnabel	Loxia curvirostra		*	*	b		Nahrungsgast, seltener Brutvogel; zum Teil starke Bestandsschwankungen
Х		F	Fitis	Phylloscopus trochilus		V	*	b		Im Bereich von Windwurfflächen z. T. in guten Beständen und in hoher Dichte. Sonst fehlend. V.a. in jungen Laubholzaufforstungen und in Sukzessionsgebüsch.
Х		Gg	Gartengras- mücke	Sylvia borin		*	*	b		Im Wald fehlend, im Bereich Hohenkarpfen und Seitentälern selten als Brutvogel

В	G	Abk.	dt. Name	Wiss. Name	ZAK	RL BW	RL D	§	§§	Anmerkungen
	Х	Gr	Gartenrot- schwanz	Phoenicurus phoenicurus		V	*	b		Nicht im Wald
	Х	Ge	Gebirgs- stelze	Motacilla cinerea		*	*	b		Auf dem Zug
Х		Gim	Gimpel	Pyrrhula pyrrhula		V	*	b		Mäßig häufiger, verbreiteter Brutvogel im Wald
Х		G	Goldammer	Emberiza citrinella		V	*	b		Verbreitet bis häufig: Lichtungen, Bergflanken, Säume, Hecken, Waldränder
	Х	Grr	Graureiher	Ardea cinerea		*	*	b		Gelegentlicher Nahrungsgast an den Bergflanken
Х		Gs	Grau- schnäpper	Muscicapa striata		V	*	b		Spärlich, beschränkt auf alte Laubholzstrukturen
х		Gf	Grünfink	Carduelis chloris		*	*	b		Im Untersuchungsgebiet weitgehend fehlend, in den Ortsbereichen und am Hohenkarpfen mäßig häufiger Brutvogel
Х		Gü	Grünspecht	Picus viridis		*	*	b	S	Brutvogel an den Westflanken (Schildbühl, Vor Eichen, Hausener Mühle)
Х		На	Habicht	Accipiter gentilis		*	*	b	S	Ein Revier am Wurmlinger Berg
Х		Hm	Hauben- meise	Parus cristatus		*	*	b		Lokal bzw. punktuell als Brutvogel vorhanden; benötigt höheren Anteil an Fichtenfaulholz (die Art baut seine Höhle selbst)
х		Hr	Hausrot- schwanz	Phoenicurus ochruros		*	*	b		Im Gebiet nicht nur beschränkt auf die Siedlungsbereiche, sondern auch im Bereich von Weideflächen mit Ställen, Schuppen, Unterständen
Х		н	Haus- sperling	Passer domesticus		V	V	b		Im Gebiet nicht nur beschränkt auf die Siedlungsbereiche, sondern auch im Bereich von Weideflächen mit Ställen, Schuppen, Unterständen
Х		He	Hecken- braunelle	Prunella modularis		*	*	b		Mässig häufig im Bereich von Binnengrenzen, Waldlichtungen, Windwurflichtungen; im geschlossenen Hochwald fehlend.
	Х	Hei	Heidelerche	Lullula arborea	LA	1	V	b	S	Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
x		Hot	Hohltaube	Columba oenas		V	*	b		2 Reviere im südlichen Teil des Wurminger Berges. Eher selten. An Altholzstrukturen (Weißtanne, Bergahron, Buche) gebunden.
	х	Kb	Kernbeißer	Coccothraust es cocco-thraustes		*	*	b		Gelegentlicher Winter- und Nahrungsgast
Х		Kg	Klapper- grasmücke	Sylvia curruca		٧	*	b		Nicht im Wald. Eher selten im Bereich Hohenkarpfen
Х		KI	Kleiber	Sitta europaea		*	*	b		Häufiger Brutvogel
Х		K	Kohlmeise	Parus major		*	*	b		Sehr häufiger Brutvogel; in Nadelholz seltener, aber verbreitet
Х		Kra	Kolkrabe	Corvus corax		*	*	b		6 Sellen mit Brutverdacht; mögliche Baumbrüter
	Х	Kw	Kornweihe	Circus cyaneus	LA	1	2	b	s	Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
	Х	Kch	Kranich	Grus grus	E	0	*	b	S	Formationsflug 3. Nov. 2012 Richtung W (Weilheimer Berg)
Х		Ms	Mauer-	Apus apus		V	*	b		Seltener Nahrungsgast; Brutvogel der benachbarten

В	G	Abk.	dt. Name	Wiss. Name	ZAK	RL BW	RL D	§	§§	Anmerkungen
			segler							Siedlungsgebiete
X		Mb	Mäuse- bussard	Buteo buteo		*	*	b	S	Häufiger, verbreiteter Brutvogel. Besiedelt vor allem die oberen Traufkanten und –flanken sowie Binnenwaldgrenzen. Im Bereich des Höhenrückens ca. 40 Reviere (Elsatal bis Spaichingen). Entsprechend der Kleinsäugerpopulationsdichten gibt es deutliche jährliche Bestands- schwankungen
	Х	M	Mehl- schwalbe	Delichon urbicum	N	3	V	b		Gelegentlicher Nahrungsgast und auf dem Zug
Х		Md	Mistel- drossel	Turdus viscivorus		*	*	b		Verbreiteter Brutvogel
Х		Mg	Mönchs- grasmücke	Sylvia atricapilla		*	*	b		Häufiger, verbreiteter Brutvogel
Х		Nt	Neuntöter	Lanius collurio		V	*	b		Seltener Brutvogel an den Flanken, in Heckengebieten und auf Windwurfflächen
Х		Rk	Rabenkrähe	Corvus corone		*	*	b		Mäßig häufiger Brutvogel
	х	Rs	Rauch- schwalbe	Hirundo rustica	N	3	V	b		Seltener Brutvogel in Ortslagen und im Bereich von Höfen und Ställen. Nicht im Untersuchungsgebiet
	Х	Rfb	Rauhfuß- bussard	Buteo lagopus		kA	kA	b	s	1 Beobachtung auf dem Zug
Х		Rt	Ringeltaube	Columba palumbus		*	*	b		Häufiger Brutvogel
	Х	Row	Rohrweihe	Circus aeruginosus	N	3	*	b	S	Eine Beobachtung auf dem Zug (Sept. 2012)
	Х	Rd	Rotdrossel	Turdus iliacus		*	*	b		Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
Х		R	Rotkehl- chen	Erithacus rubecula		*	*	b		Sehr häufiger Brutvogel
	х	Rkw	Rotkopf- würger	Lanius senator	LA	1	1	b	s	Durchzügler am Hohenkarpfen im Frühjahr 2912 (Oliver Burry, fide F. Zinke). Tritt auf dem Zug derzeit häufiger auf als vor 10 Jahren
х		Rm	Rotmilan	Milvus milvus	N	*	*	b	S	Brutvogel Zundelberg: 2 Reviere Raum Riedheim: 1 Horst Weilheimer Berg: 3 potenzielle Reviere Wurmlinger Berg: 3 Horst Greif mit großem Raumanspruch, besondere Schutzverantwortung des landes
	Х	Sa	Saatkrähe	Corvus frugilegus		*	*	b		Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
Х		Sm	Schwanz- meise	Aegithalos caudatus		*	*	b		Seltener Brutvogel im Umfeld von Lichtungen, in halboffenen, laubholzreichen Landschaften
Х		Swm	Schwarz- milan	Milvus migrans		*	*	b	s	1 Revier mit Horst bei Hausen o.V. (Gefällwald)
Х		Ssp	Schwarz- specht	Dryocopus martius		*	*			3 Reviere am Weilheimer bzw. Wurmlinger Berg
Х		Sd	Singdrossel	Turdus philomelos		*	*	b		Häufiger Brutvogel
Х		Sg	Sommer-	Regulus ignicapilla		*	*	b		Mäßig häufiger Brutvogel

В	G	Abk.	dt. Name	Wiss. Name	ZAK	RL BW	RL D	§	§§	Anmerkungen
			goldhähn- chen							
Х		Sp	Sperber	Accipiter nisus		*	*	b	s	4 Reviere am Wurmlinger Berg, 1 Revier am Weilheimer Berg. Zundelberg: 2 Reviere. Auf dem Höhenrücken gesamt 7 Reviere
	Х	Spk	Sperlings- kauz	Glaucidium passerinum	N	*	*	b	s	einmaliger Nachweis, rufend; starke Meisenreaktion
Х		s	Star	Sturnus vulgaris		V	*	b		Im Waldbereich nicht vertreten, mäßig häufiger Brutvogel im Siedlungsbereich und Streuobst
	Х	Sti	Stieglitz	Carduelis carduelis		*	*	b		Im Wald nicht vertreten; gelegentlich auf dem Zug
	Х	Stt	Straßen- taube	Columba livia f. do- mestica		*	*			Gelegentlicher Nahrungsgast im Offenland
Х		Sum	Sumpfmeise	Parus palustris		*	*	b		Im Bereich der Lichtungen vereinzelt
х		Th	Tannen- häher	Nucifraga caryo- catactes		*	*	b		6 Reviere auf dem Höhenrücken samt Flanken. Vor allem im Bereich von Windwurfflächen, fehlt weitgehend in geschlossenen Waldgebieten. Regional ab etwa 700 m ü. NN vorkommend
Х		Tm	Tannen- meise	Parus ater		*	*	b		Sehr häufiger Brutvogel
	Х	Tt	Türken- taube	Streptopelia decaocto		V	*	b		Nur im Siedlungsbereich, seltener Nahrungsgast
X		Tf	Turmfalke	Falco tinnunculus		V	*	b	s	Nur an Talflanken, fehlt auf der bewaldeten Hochfläche. Ostflanke Wurmlinger berg: 4 Reviere, Ostflanke Weilheimer Berg: 3 Reviere, Nordflanke Zundelberg: > 1 Revier, Hausener Mühle (Hohenkarpfen): 2 westflanke Wurmlinger Berg: 1 Revier. Insgesamt 11 Reviere
Х		Uh	Uhu	Bubo bubo		*	*	b	s	Ein Brutpaar an der Westflanke (Steinbruch); Nahrungsgast Hohenkarpfen (Gewöllefund)
Х		Wd	Wacholder- drossel	Turdus pilaris		V	*	b		Vor allem an den Flanken und Berg- und Wiesenlichtungen, lokal verbreiteter Brutvogel (9 Reviere)
Х		Wb	Waldbaum- läufer	Certhia familiaris		*	*	b		Verbreiteter Brutvogel
Х		Wz	Waldkauz	Strix aluco		*	*	b	s	Verbreiteter Brutvogel in Altholzbeständen (Weißtanne, Laubmischwälder); ca. 8 Reviere
Х		WIs	Waldlaub- sänger	Phylloscopus sibilatrix	N	2	*	b		3 Reviere. Brutvogel in buchenreichen, strukturreichen Altholzbeständen
Х		Wo	Waldohr- eule	Asio otus		V	*	b	S	1 Revier Weilheimer Berg
Х		Wf	Wander- falke	Falco peregrinus		*	*	b	S	Kein Nachweis als Brutvogel. Ein Paar lebt westlich des Elsatales (Schachen, Steinbruch)
Х		Wsb	Wespen- bussard	Pernis apivorus	N	3	V	b	s	1 Revier am Wurmlinger Berg. Weitere Sichtungen von Einzelvögeln (Nahrungsgast, Zug))
	Х	w	Wiesen- pieper	Anthus pratensis		*	*	b		Eine Beobachtung auf dem Zug am Weilheimer Berg (Nov. 2012)
	Х	St	Wiesen- schafstelze	Motacilla flava		*	*	b		1 Beobachtung auf dem Zug (Sept. 2012)

В	G	Abk.	dt. Name	Wiss. Name	ZAK	RL BW	RL D	§	§§	Anmerkungen
Х		Wg	Wintergold- hähnchen	Regulus regulus		*	*	b		Mittelhäufiger Brutvogel (Nadelwald)
Х		Z	Zaunkönig	Troglodytes troglodytes		*	*	b		Mäßig häufiger Brutvogel
Х		Zi	Zilpzalp	Phylloscopus collybita		*	*	b		Häufiger Brutvogel (Windwurfflächen, Binnengrenzen, Waldrand)

Tab. 7: Avifaunistische Untersuchungen im Bereich des Plangebietes südlich von Spaichingen

Akk. Namenskürzel der Arten nach DDA

B Im Erhebungszeitraum 2012 als sicherer oder wahrscheinlicher Brutvogel nachgewiesen (Kritierum: Atlas-Code)

G Im Gebiet als Winter-, Gast- und Brutvogel vorkommend.

Rote Liste (Gefährdung)

BW Rote Liste der Vögel von Baden-Württemberg (HÖLZINGER et al. 2007)

D Rote Liste der Vögel von Deutschland (SÜDBECK et al.: 2007)

0 Erloschen oder verschollen

1 Vom Aussterben bedroht

2 Stark gefährdet

3 Gefährdet

R Extrem selten

V Art der Vorwarnliste

D Datenlage defizitär

♦ Nicht bewertet (Neozoen und unregelmäßig brütende Arten)

kA Keine Angabe

§, §§ Schutzstatus laut Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 [BGBI. I S. 2542])

b besonders geschützte Art nach BNatSchG

s streng geschützte Art nach BNatSchG

ZAK Status It. Zielartenkonzept Baden-Württemberg

N Naturraumart

LB Landesart, Kat. B

LA Landesart, Kat. A

12.3 Erhebungen zu Zugvögeln, Beobachtungsprotokolle

Fixpu	nkt-Erhebungsk	ogen - Wind	lkraft "Weilh	eime	r Ber	g"/ TU	T
Stando rt		Fixpunkt Lich "Steinbühl"	itung				22.09.2012
stark be	ewölkt, Regen Temp	o. + 11° , 0 - Win	dstärke II.				07:00 - 14:00
							Felix Zinke
Eigener	Standort: Lichtung	sbereich, westli	cher Waldrand				
Nr.	Art	Anzahl	Zeit (spanne)	Flugh	iöhe (m)	Bemerkungen/ Verhalten
			in (h)	bis	80-	über	-
				80	200	200	
1.	Rohrweihe	1 M. ad., 1	10:00 -		x		Gleit-Ruderflug Richtung
		Juv.	11:00				w.
2.	Sperber	1 M., 1 W.	09:00 -		х		Gleit-Ruderflug Richtung
			11:00				w.
3.	Ringeltaube	56	07:00 -	x			ca. 20 m. über Wipfelhöhe
			14:00				
4.	Eichelhäher	57	07:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			14:00				
5.	Misteldrossel	38	07:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			14:00				
6.	Hecken-	17	07:00 -	13	4		ca. 50 - 80 m über
	braunelle		11:00				Wipfelhöhe
7.	Baumpieper	9	09:00 -	6	3		ca. 50 - 80 m über
			11:00				Wipfelhöhe
8.	Gebirgsstelze	1	13:00	x			ca. 20 m. über Wipfelhöhe
9.	Wiesenschaf-	13	11:30	х			ca. 40 m. über Wipfelhöhe
	stelze						
10.	Kernbeisser	51	07:00 -	х			ca. 10 - 20 m. über
			10:00				Wipfelhöhe
11.	Gimpel	32	07:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			12:00				
13.	Stieglitz	15	11:10	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)

TUT		
Stando	Fixpunkt Lichtung	
rt	"Steinbühl"	23.09.2012
leicht bewölkt, Te	emp. + 16°, ca. Windstärke II.	07:00 - 14:00
		Felix Zinke
Eigener Standort:	Lichtungsbereich, westlicher Waldrand	Tenx Zinke

Nr.	Art	Anzahl	Zeit (spanne)	Flugh	öhe (m)	Bemerkungen/ Verhalten
			in (h)	bis 80	80- 200	über 200	
1.	Kornweihe	1W.	09:00		х		Gleit-Ruderflug Richtung W.
2.	Rohrweihe	2 M., 1 W., 1 Juv.	10:00 - 12:00		х		Gleit-Ruderflug Richtung W.
3.	Sperber	2 M., 3 W.	09:00 - 12:00		×		Gleit-Ruderflug Richt. W. - SW.
4.	Rotmilan	18	10:00 - 11:00			x	Gleitflug ca. 500 - 700 m.
5.	Mäusebussard	62	10:00 - 12:00			x	Gleitflug ca. 500 - 700 m.
6.	Turmfalke	3	11:00 - 11:30		х		Zielflug Richt SW.
7.	Eichelhäher	69	07:00 - 14:00	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
8.	Blaumeise	25	09:30	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
9.	Rauchschwalbe	910	11:00 - 14:00		x		ca. 100 - 150 m
10.	Mehlschwalbe	122	11:00 - 14:00		x		ca. 100 - 150 m
11.	Fitis	2	09:10	х			Etappenzug (Waldsaum)
13.	Singdrossel	14	07:00 - 14.00	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
14.	Hecken- braunelle	11	07:00 - 11:00	9	2		ca. 50 - 80 m über Wipfelhöhe
15.	Baumpieper	12	09:00 - 12:00	х			ca 40 m. üb Wipfelhöhe
16.	Wiesenschaf- stelze	21	10:15	х			ca: 30 m. über Wipfelhöhe
17.	Buchfink	59	07:00 - 14:00	х			ca. 10 - 20 m. über Wipfelhöhe
18.	Kernbeisser	44	07:00 - 10:30	х			ca. 10 - 20 m. über Wipfelhöhe
19.	Gimpel	40	07:00- 14:00	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
20.	Stieglitz	14	10:00 - 11:00	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)

Fixpunl	kt-Erhebungsboge	n - Windkr	aft "Weilhe	imer	Berg"	/ TUT	
Standort		Fixpunkt Lich "Steinbühl"	ntung				22.10.2012
Hochdruc	k, geringe Bewölkung,	Temp. 15 - 18	3°, windstill.				07:00 - 14:00
							Felix Zinke
Eigener S	tandort: Lichtungsbere	eich, westliche	r Waldrand				
Nr.	Art	Anzahl	Zeit (spanne)	Flugh	öhe (m))	Bemerkungen/ Verhalten
			in (h)	bis	80-	über	
				80	200	200	
1.	Kornweihe	1 M.	10:25		Х		Gleit-Ruderflug Richtung W.
2.	Sperber	1 W.	09:00		x		Gleit-Ruderflug Richtung W.
3.	Rotmilan	3	10:00 -			X	Gleitflug ca. 400 m
			11:00				
4.	Mäusebussard	27	10:00 -			х	Gleitflug ca. 500 m.
			13:00				
5.	Turmfalke	1	11:10		x		Zielfug Richt. W.
6.	Ringeltaube	2240	09:00 -		1000	1240	Schwarmflüge 60 - 200
			12:00				m
7.	Hohltaube	5	11:20	х			in Gesellschaft v.
							Ringeltauben
8.	Eichelhäher	76	07:00 -	X			Wipfelhöhe (Etappenflug)
0	Diama in	44	14:00				Minfolhäho (Ftonnonflug)
9.	Blaumeise	11	08:30	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
10.	Misteldrossel	14	09:00- 10:00				Wipfelhöhe (Etappenflug)
11.	Singdrossel	53	07:00 -	X			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			14:00				
13.	Heckenbraunelle	8	07:00 -	X			ca. 40 m. über Wipfelhöhe.
1.4	Baumianau	13	09:00				ca. 40 m. über
14.	Bergpieper	13	10:20	X			Wipfelhöhe.
15.	Wiesenpieper	29	09:00 -	21	8		ca. 40 - 100 üb.
			11:00				Wipfelhöhe.
16.	Wiesenschafstelze	3	11:00	х			ca. 40 m. über
							Wipfelhöhe.
17.	Bachstelze	45	08:00 -	x			ca. 10 - 20 m. über
			12:00				Wipfelhöhe
18.	Buchfink	320	07:00 -	х			ca. 10 - 20 m. über
			14:00				Wipfelhöhe
19.	Bergfink	43	07:00 -	x			ca. 10 - 20 m. über
			14:00				Wipfelhöhe
20.	Kernbeisser	53	07.00 -	х			ca. 10 - 20 m. über
			11:00				Wipfelhöhe
21.	Gimpel	61	07:00 -	X			Wipfelhöhe (Etappenflug)

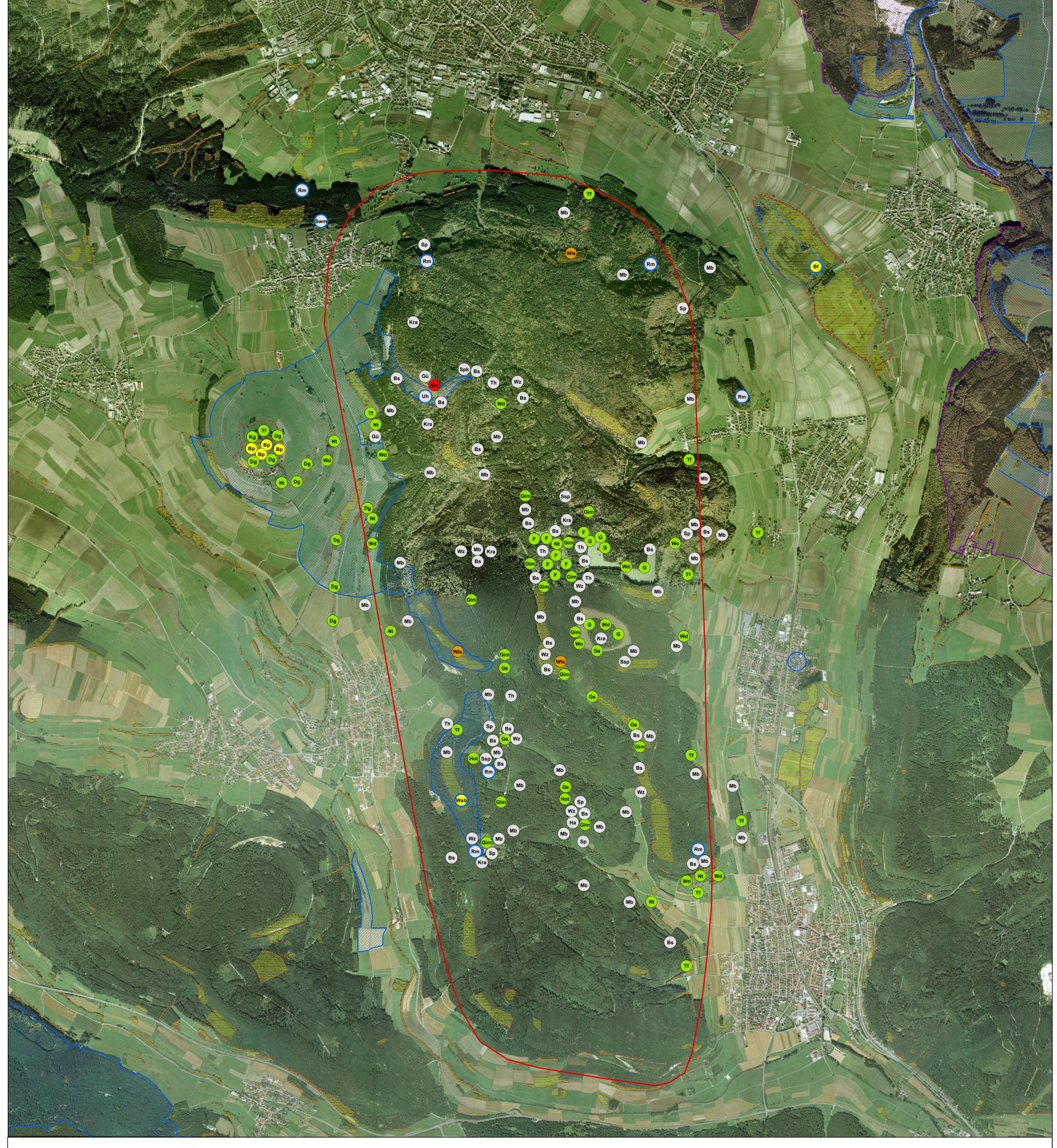
1		i			
	1	14:00			

Fixpunl	kt-Erhebungsbo	gen - Wind	kraft "Weilh	eime	r Berg	"/ TU1	
		Fixpunkt Lich	itung				
Standort		"Steinbühl"					02.11.2012
sich auflö	sender Hochnebel,	mäßig bewölkt	, Temp. 9 - 10°	danac	h Wind	stärke	
Ш							08:00 - 15:00
							Felix Zinke
Eigener S	tandort: Lichtungsb	ereich, westlic	her Waldrand				
Nr.	Art	Anzahl	Zeit (spanne)	Flugh	öhe (m)	Bemerkungen/ Verhalten
			in (h)	bis	80-	über	1
				80	200	200	
1.	Graureiher	4	09:00 -	x			Gleit-Ruderflug Richtung
			10:00				W.
2.	Kornweihe	1 W.	09:30		х		Gleit-Ruderflug Richtung
							W.
3.	Sperber	1 M., 2 W.	09:00 -	x	x		Zielflug Richt W.
			11:00				
4.	Mäusebussard	33	11:00 -		х		Zielflug
			14:00				
5.	Eichelhäher	15	07:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			14:00				
6.	Dohle	59	10:20		х		Gesellschaft v. Saatkrähen
							ca. 100 - 150 m.
7.	Saatkrähe	134	10:20		х		aufgelockerte Verbände,
							ca. 100 - 150 m.
8.	Heidelerche	3	11:15	x			ca. 40 m. über
							Wipfelhöhe.
9.	Feldlerche	140	10:00 -	X			ca. 40 m. über
			14:00				Wipfelhöhe.
10.	Misteldrossel	53	08:00 -	x			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			15:00				
11.	Singdrossel	89	08:00 -	x			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			15:00				
13.	Rotdrossel	22	07:00 -	x			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			09:00				
14.	Hausrotschwanz	1 M., 3 W.	11:00	х			Bodenzug (Lichtung)
15.	Bergpieper	11	09:00	х			ca. 40 m. über
							Wipfelhöhe.
16.	Wiesenpieper	46	08:00 -	x			ca. 40 m. über
			10:00	L			Wipfelhöhe.
17.	Bergstelze	2	09:10	х			ca. 40 m. über
							Wipfelhöhe.
18.	Bachstelze	68	08:00 -	x			ca. 20 - 40 m. üb.

			12:00		Wipfelhöhe
19.	Buchfink	530	08:00 -	х	ca. 10 - 20 m. über
			15:00		Wipfelhöhe
20.	Bergfink	55	08:00 -	х	ca. 10 - 20 m. über
			15:00		Wipfelhöhe
21.	Kernbeisser	31	08:00 -	х	ca. 10 - 20 m. über
			15:00		Wipfelhöhe
	Gimpel	39	08:00 -	х	Wipfelhöhe (Etappenflug)
			15:00		

Fixpun	kt-Erhebungsb	ogen - W	indkraft "Wei	lheim	er Be	rg"/ Tl	JT
Standort		Fixpunkt L "Steinbühl					03.11.2012
geringe -	bis mäßige Bewöl	kung, Temp.	+ 11°, Windstärk	e III			08:00 - 15:00
							Felix Zinke
Eigener S	Standort: Lichtung	sbereich, we	stlicher Waldrand				
Nr.	Art	Anzahl	Zeit (spanne)	Flugh	röhe (m)	Bemerkungen/ Verhalten
			in (h)	bis	80-	über	1
				80	200	200	
1.	Sperber	2 M.	09:00 -		х		Gleit-Ruderflug Richtung W.
			10:00				
2.	Mäusebussard	16	11:00 -		х		Gleit-Ruderflug Richtung W.
			14:00				
3.	Kranich	11	11:10		х		Formationsflug Richt. W.
4.	Ringeltaube	130	10:15		х		ca. 100 m. üb. Wipfelhöhe
5.	Eichelhäher	19	08:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			15:00				
6.	Dohle	18	10:00 -		х		Gesellschaft v. Saatkrähen
			12:00				ca. 100 - 150 m.
7.	Saatkrähe	210	10:00 -		х		aufgelockerte Verbände, ca.
			12:00				100 - 150 m.
8.	Feldlerche	98	09:00 -	х			ca. 40 m. über Wipfelhöhe.
			14:00				
9.	Misteldrossel	43	08:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			15:00				
10.	Singdrossel	66	08:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			15:00				
11.	Rotdrossel	17	07:00 -	х			Wipfelhöhe (Etappenflug)
			08:00				
12.	Bergpieper	5	11:20	х			ca. 40 m. über Wipfelhöhe.
13.	Bachstelze	21	10:30	х			ca. 40 m. über Wipfelhöhe.
14.	Buchfink	233	08:00 -	х			ca. 10 - 20 m. über

			15:00		Wipfelhöhe
15.	Bergfink	12	08:00 - 15:00	х	ca. 10 - 20 m. über Wipfelhöhe
16.	Kernbeisser	59	08:00 - 15:00	х	ca. 10 - 20 m. über Wipfelhöhe
17.	Dompfaff	41	08:00 - 15:00	х	Wipfelhöhe (Etappenflug)
18.	Erlenzeisig	29	08:10	х	Wipfelhöhe (Etappenflug)



FNP-Änderung - Windkraftvorrangflächen

Avifaunistische Erhebungen - naturschutzrelevante Arten

Landkreis Tuttlingen (Baden-Württemberg)

Spaichingen Hausen ob Verena Seitingen-Oberflacht Rietheim-Weilheim

Ergebnisse von 5 Begehungen 2012

19.04 17.05 25.05 14.06

09.07

Kartierung: Felix Zinke, Villingen-Schwenningen

Kartengrundlagen: kom:reg; Landkreis Tuttlingen, Amt für Vermessung und Flurneuordnung, 2012; Daten- und Kartendienst der LUBW (brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de)

Maßstab: 1: 15000

Bearbeitung: Felix Zinke (Villingen-Schwenningen, Rainer Gottfriedsen (Rottenburg)

Entwurf: Marcus Haas (Büro Dr. Maier, Maselheim)

Planungsbüro Gottfriedsen – Rottenburg am Neckar 07457 – 931937; rainer.gottfriedsen@t-online.de

Abk	Art	Rote Liste Baden Württemberg	WE
Bf	Baumfalke	3	Х
Bls	Berglaubsänger	1	
Вр	Baumpieper	3	
Bs	Buntspecht	*	
Dg	Dorngrasmücke	V	
F	Fitis	V	
G	Goldammer	V	
Gü	Grünspecht	V	
Gim	Gimpel	V	
Gs	Grauschnäpper	V	
На	Habicht	*	
Hot	Hohltaube	V	
Kg	Klappergrasmücke	V	
Kra	Kolkrabe	*	
Mb	Mäusebussard	*	
Nt	Neuntöter	V	
Rm	Rotmilan	*	X
Sp	Sperber	*	
Spk	Sperlingskauz	*	
Ssp	Schwarzspecht	*	
Swm	Schwarzmilan	*	Х
Tf	Turmfalke	V	
Th	Tannenhäher	*	
Uh	Uhu	*	Х
Wd	Wacholderdrossel	V	
Wls	Waldlaubsänger	2	
Wo	Waldohreule	V	
Wsb	Wespenbussard	3	Х
Wz	Waldkauz	*	

*LUBW (2012): Hinweise für den Untersuchungsumfang zur Erfassung von Vogelarten bei Bauleitplanung und Genehmigung für Windenergieanlagen, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Legende

— Plangebiet

ungefährdete Arten

Arten der Vorwarnliste

gefährdete Arten

stark gefährdete ArtenAussterben bedrohte Art

windkraftempfindliche Vogelarten (WEA)

geschützte Biotope des Wald und Offenlandes

Naturschutzgebiet

FFH-Gebiete

SPA-Vogelschutzgebiete





FZ * Felix Zinke * Blauenweg 18 * D-78050 VS-Villingen

Blauenw eg 18 D-78050 VS-Villingen fon +49 (0)7721 – 21 52 2 Fax +49 (0)7721 – 21 52 2 Mobil +49 (0)179 – 64 12 14 5

Avifaunisische Untersuchung zur Vorplanung von Windkraftanlagen auf dem Winterberg in Esslingen

- naturschutzrelevante Brutvogelarten, unter spezieller Berücksichtigung windkraftempfindlicher Tag – und Nachtgreife –
- Pendelbewegungen windkraftempfindlicher Vogelarten Zwischen Revierzentrum/ Horststandort und Nahrungsraum -
- Konflikte/ Vogelzug –

Auftraggeber: Stadtwerke Tuttlingen GmbH

Bahnhofstraße 120 78501 Tuttlingen

Villingen, den 09.12.2012

Abschlussbericht,, Winterberg / Esslingen"/TUT

Einschätzung der Konfliktschärfe sowie Empfehlungen

Bewertungsstufen hinsichtlich der Konfliktintensität (standortbezogen)

1 - sehr geringe Konfliktintensität

Die Fläche ist aus der Sicht des Artenschutzes sehr gut für Windkraft geeignet.

2 - geringe Konfliktintensität

Die Fläche ist aus der Sicht des Artenschutzes gut für Windkraft geeignet, die Anzahl der Flugbeobachtungen im Gebiet und Brutplätze um das Gebiet von windkraftsensiblen Arten ist gering.

3 - geringe bis mittlere Konfliktintensität

Die Fläche weist eine geringe bis mittlere Konfliktintensität in Bezug auf den strengen Artenschutz auf, Die Anzahl von Flugbeobachtungen windkraftsensibler Arten im Gebiet ist gering. Brutplätze sind um das Gebiet nur im Umfeld von mehr als 1000 m. zu finden und im Rahmen einer synoptischen Landschaftsanalyse ist nicht mit einem hohen Potential für das zukünftige Vorkommen von windkraftsensiblen Arten zu rechnen.

4 – mittlere Konfliktintensität

Die Fläche ist aus der Sicht des Artenschutzes für Windkraft geeignet, Brutplätze sind um das Gebiet nur im Umfeld von 1000 m. In der Prognose ist kein Verbotstatbestand so wahrscheinlich, dass der Ausschluss der örtlichen Planung von der Konfliktwirkung einer einzelnen Art ausgeht. Im Rahmen konkreter Anlagenplanungen sind die Konflikte höchstwahrscheinlich unterhalb von Signifikanzschwellen oder kritischer Wirkungsgrenzen.

5 - mittlere bis hohe Konfliktintensität

Die Fläche ist aus der Sicht des Artenschutzes für Windkraft wegen festgestellter Konflikte mäßig geeignet. Mindestens siedelt ein Brutpaar einer windkraftsensiblen Art innerhalb bzw. an der Peripherie der Konfliktzone von 1000 m. Im Rahmen konkreter Anlagenplanung ist mit einem erhöhten Untersuchungsaufwand zu rechnen, dabei ist mit dem Verlust von Teilflächen zu rechnen. Es wird empfohlen, möglichst Flächen mit geringerer Konfliktintensität auszuwählen. Wertstufe hinsichtlich der Habitateigenschaften als Brutrevier:

6 - hohe Konfliktintensität

Die Fläche ist aus der Sicht des Artenschutzes für Windkraft wegen festgestellter Konflikte problematisch. Zumeist siedeln mehrere Paare bzw. eine Kolonie einer windkraftsensiblen Art innerhalb bzw. an der Peripherie der Konfliktzone von 1000 m bzw. es besteht dauerhafter Pendelflug zwischen Revierzentren und Nahrungshabitaten in mindestens eine Richtung.

Im Rahmen konkreter Anlagenplanung ist mit einem er höhten Untersuchungsaufwand zu rechnen, dabei ist von einem Verlust von Teilflächen auszugehen, evtl. zeigt sich in der vertieften Untersuchung auch, dass die gesamte K-Zone nicht nutzbar ist. Es wird dringend empfohlen, Flächen mit geringerer Konfliktintensität auszuwählen.

7 - sehr hohe Konfliktintensität

Die genaueren Untersuchungen ergaben sehr hohe artenschutzrechtliche Konflikte. Meist siedeln mehrere Paare verschiedener windkraftsensibler Arten innerhalb bzw. an der Peripherie der Konfliktzone von 1000 m. bzw. es besteht dauerhafter Pendelflug zwischen Revierzentren und Nahrungshabitate in verschiedene Richtungen. die Fläche ist daher für Windkraft ungeeignet.

- 1

Brutvögel/ windkraftsensible Arten

Anzahl der Revierpaare bzw. Horststandorte windsensibler Arten

Rotmilan

- 1. Präsens von Einzelvogel in potenziellem Revier (fünfmalige Feststellung) ca. 250 m nördlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Waldgewann: Dunselen).
- 2. 1 Paar mit Revierbindung (ohne Brutnachweis). ca. 1200 m nördlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Waldgewann "Sommerberg" Südwestflanke nördlich der B 523).
- 1 Brutpaar (Familienverband 1 flugfähiger Jungvogel). ca. 1750 m nordöstlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Waldgewann " Sommerberg" - Südwestflanke nördlich der B 523).
- 4. Einmalige Feststellung von Einzelvogel in potenziellem Revier, ca. 1200 m südwestlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Waldgewann "Heidenburg".
- 5. 1 Brutpaar (Familienverband ein flugfähiger Jungvogel), ca. 2200 m südlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Mündung Schweizer Tal bei Bachzimmern).
- 6. 1 Brutpaar (Familienverband zwei flugfähige Jungvögel), ca. 2000 m südlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Waldgewann "Lumpentäle" westlich von Bachzimmerner Tal).
- 7. 1 Brutpaar (Familienverband 1 flugfähiger Jungvogel), ca. 2000 m westlich des abgegrenzten Prüfbereichs (Waldgewann "Scherrhalde" bei Ippingen).

Innerhalb Konfliktradius von 1000 m
Zwischen 1000 – 1500 m
Zwischen 1500 – 2000 m
Zwischen 2000 – 2500 m
Zwischen 2000 – 3 Brutpaare (jeweils Familienverband)

Standortbewertung:

Präsenz/ Besiedlung durch windkraftsensible Arten.

Innerhalb des Prüfbereichs wurden keine Brut – oder Revierpaare windkraftempfindlicher Vogelarten nachgewiesen.

Innerhalb des Konfliktradius von 1000 m. besteht die fünfmalige Feststellung eines Einzelvogels mit Revierbindung in potenziellem Bruthabitat.

Die Bindung des Rotmilans an Brutreviere und Horststandorte ist sehr hoch, oft wird derselbe Horst mehrere Jahre bei stetigem Ausbau wieder bebrütet.

Bei fünfmaliger Feststellung eines Einzelvogels im engeren Umfeld eines potenziell besiedelbaren Bruthabitats ist grundsätzlich von einem derzeit unverpaarten Altvogel mit ausgeprägter Reviertradition auszugehen!

Eine Neuverpaarung innerhalb des Traditionsreviers ist daher beständig zu erwarten.

5 – mittlere bis hohe Konfliktintensität

Streuung und Charakter von Waldstrukturen, Binnengrenzen bzw. Wald-Offenland-Ubergänge als geeignete Siedlungsareale/ Horststandorte generell windsensibler Arten.

Östlicher Flügel des Prüfbereichs (Waldgewann: "Flachhans, Oberer Berg").

Weitgehend strukturarmer Fichtenforst mittleren Alters mit hohem Deckungsgrad

Wertstufe hinsichtlich der Habitateigenschaften als Brutrevier:

2 – geringe Konfliktintensität

Nord-nordwestlicher Flügel des Prüfbereichs (Waldgewann: "Reifenberg").

Vorherrschend geschlossener Fichten-Rotbuchen-Forst teilweise jung bis mittleres Alter mit eingestreuten größeren Inseln von teilweise aufgelichtetem, altholzreichen Fichten- Weißtannen- Rotbuchen- Mischbestand.

Wertstufe hinsichtlich der Habitateigenschaften als Brutrevier:

5 – mittlere bis hohe Konfliktintensität

Südliche Peripherie des Prüfbereichs (Ippinger Tiefental und Esslinger Tiefental).

Tobelartige Einschnitte mit jeweils altholz – , teilweise totholzreichem Rotbuchenbestand (FFH-Gebiet).

Wertstufe hinsichtlich der Habitateigenschaften als Brutrevier:

6 - hohe Konfliktintensität

Nördliche Peripherie des Prüfbereichs (jeweilige Nordflanke: Reifenberg, Winterberg)

Vorherrschend Rotbuchenforst mittleren Alters mit Fichtenanteil (FFH-Gebiet)

Wertstufe hinsichtlich der Habitateigenschaften als Brutrevier:

5 - mittlere bis hohe Konfliktintensität

Pendelflugbewegungen der mittelbar und unmittelbar benachbart siedelnden Rotmilanpaare und Einzelvögel.

Im Rahmen der Ermittlung der Konfliktintensität wurden bei Windkraft - empfindlichen Vogelarten (insbesondere Milane) Pendelflüge zwischen Revierzentren – ggbf. Horst - Standorten und Nahrungshabitaten (Jagdrevieren) während der fortgeschrittenen Aufzuchtphase, insbesondere in der Zeit von der III. - Juni-Dekade – I. Juli-Dekade erfasst und dokumentiert. Innerhalb eines Beobachtungszeitfensters von 08:00 – 20:00 wurde pro Begehungstag ein mindestens 4 stündiger Ansitz an exponierten Beobachtungspunkten (Krähenbacher Tal, Ippinger Tal, Weißenbachtal sowie die Waldlichtungen "Haselbusch" und "Lindenberg" vorgenommen und die Pendelflugintervalle registriert.

Dunselen - 250 m (Einzelvogel in potenziellem Bruthabitat).

Fünfmalige Feststellung, davon viermal Pendelflug talwärts (Offenland, Krähenbachtal). An keinen Partner gebundene Einzelvögel haben große Aktionsradien. Gelegentliche Überflüge der Hochfläche (Areale der Prüffläche) sind daher nicht auszuschließen, auch während des Erfassungszeitraumes keine Feststellung erfolgte.

Wertstufe hinsichtlich des Pendelflugs.

4 - mittlere Konfliktintensität

Sommerberg - 1200 m. (Paar mit Revierbindung, ohne Brutnachweis).

Vier Pendelflüge innerhalb von 4 Std. pro Erfassungstag, talwärts (Offenland, Krähenbachtal). Anflug der Waldlichtung "Haselbusch/ Winterberg" als Nahrungshabitat während der Mähzeiten nicht auszuschließen, wenngleich auch nicht beobachtet.

Wertstufe hinsichtlich des Pendelflugs.

4 - mittlere Konfliktintensität

Sommerberg - 1750 m (Brutpaar, Familienverband, 1 flügger Jungvogel).

Vier Pendelflüge innerhalb von 4 Std. pro Erfassungstag, talwärts (Offenland, Krähenbachtal). 1x Anflug der Waldlichtung "Haselbusch/ Winterberg" während der Mähzeiten.

Wertstufe hinsichtlich des Pendelflugs.

4 - mittlere Konfliktintensität

Heidenburg - 1200 m (einmalige Feststellung von Einzelvogel).

Revierzugehörigkeit nicht belegt.

Wertstufe hinsichtlich des Pendelflugs.

2 – geringe Konfliktintensität

<u>Mündung Schweizer Tal (Bachzimmern) - 2200 m (Brutpaar, Familienverband, 1 flügger</u> Jungvogel).

Fünf Pendelflüge in 4 Stunden pro Erfassungstag (Offenland, Weißenbachtal).

Das unmittelbar an das Revierzentrum (Brutplatz) angrenzende Offenland (Weißenbachtal) wird als Nahrungsraum typischerweise dominant angeflogen.

Ausgedehnte Suchflüge sind insbesondere bei Nahrungsmangel (z. B. Zusammenbruch von Kleinsäugerpopulationen) zu erwarten, so dass auch der Überflug bewaldeter Hochflächen nicht auszuschließen ist.

3 - geringe bis mittlere Konfliktintensität

<u>Lumpentäle westlich von Bachzimmerner Tal – 2000 m (Brutpaar, Familienverband, 2 flügge Jungvögel).</u>

Siehe vorige -

3 - geringe bis mittlere Konfliktintensität

Scherrhalde bei Ippingen - 2000 m

Drei Pendelflüge innerhalb von 4 Std. pro Erfassungstag, talwärts (Offenland, Hungerbühl, Ippinger Tal).

2 x Anflug der Waldlichtung "Lindenberg" – nördlich, während der Mähzeiten.

Das unmittelbar an das Revierzentrum (Brutplatz) angrenzende Offenland (Weißenbachtal) wird als Nahrungsraum typischerweise dominant angeflogen.

Ausgedehnte Suchflüge sind insbesondere bei Nahrungsmangel (z. B. Zusammenbruch von Kleinsäugerpopulationen) zu erwarten, so dass auch der Überflug bewaldeter Hochflächen nicht auszuschließen ist.

3 – geringe bis mittlere Konfliktintensität

Vogelzug allgemein (sowie windkraftsensible Arten)

Zugrichtungen / Verdichtungsbereiche

Generell dominieren während des Herbstzuges Migrationsbewegungen in südwestliche Richtung. Die Basisrichtung der Flugbewegungen beim vorherrschenden Breitfrontenzug unter ruhigen Wetterverhältnissen im Herbst liegt etwa 230 ° (Bruderer & Liechti 1998),

Diese kann jedoch entsprechend topographisch und morphologisch individueller Strukturverhältnisse des Naturraums sowie des Witterungsverlaufs kleinräumig abweichen (z. B. Flusssysteme oder Seenplatten häufig als primäre Leitlinien für Arten mit direkter und indirekter Bindung an Gewässer, bzw. Abbruchkanten markanter geologischer Schichtstufen - ungünstige Wetterlagen – z. B. Hochnebel oder zunehmender Westwindtrift - dann häufig Zugverdichtung oder gar Zugstau an Traufkanten oder trichterartigen Verengungen bzw. Passanstiege). Verdichtete Zugkonzentrationen in abweichende Richtungen sind ferner auch abhängig von Strukturdiversität und Charakter der Vegetationsdecke.

So weisen häufig Feldhecken-Feldgehölz-Streuobst - reiche Teillandschaften je nach Flächenausrichtung des Vegetationsmusters oder auch geschlossene Galeriegehölze entlang von Fließgewässern verdichteten Kleinvogeletappenzug bzw. enge Zuglinien in zumeist geringer Höhe auf.

Taleinschnitte der Mittelgebirge sowie größere Senken erweisen sich bei starken Luftbewegungen zumeist aus West und Südwest als temporäre Verdichtungsräume sofern ihre Ausrichtung annähernd der Zugrichtung entspricht (Korn 2000 in Isselbächer & Isselbächer 2001 a).

Ebenfalls Witterungsbedingt, insbesondere bei anhaltender Westwetterlage, sind oftmals Abtriftungen des Zugverlaufs in südliche oder südöstliche Richtung zu erwarten. Abweichende Zugrichtungen treten ferner auch in der frühen Wegzugphase (Juli) oftmals als Zwischenzugphänomene und zielloses Umhersteichen von Nichtbrütern bzw. Jungvögeln oder als spontane Schneeflucht (November, Dezember) auf.

Zughöhen

Unterschiedliche Zughöhen formieren sich überwiegend in Abhängigkeit von der Witterung oder Tages- bzw. Nachtzeit.

So vollziehen sich Migrationsbewegungen unter dem Einfluss stabiler Hochdruckwetterlagen, bei nördlicher – nordöstlicher und östlicher Windrichtung vielfach in großer Höhe bis 700 – 1000 m.

(Thermiktrauben sowie Gleitflugbewegungen bei Störchen sowie Taggreife wie Adler, Geier, Bussarde, Milane).

Bei zunehmend wechselhafter Witterung (insbesondere West- Südwestwetterlagen, ca. ab Windstärke 3 – 6 - 13 - 50 km/h) findet der Zug bei nahezu allen Arten in geringerer Höhe (etwa bis max. 200 m) statt, wobei je nach Zunahme der Windstärke oder Reduktion der Sichtverhältnisse (Nebel) die Flughöhe abnimmt

Dies gilt unabhängig von der Witterung auch für alle Großvogelarten, welche sich überwiegend oder ausschließlich im Ruderflug fortbewegen (z. B. Reiher, Kormorane, Taggreife wie Habicht, Sperber, Falken, Weihen, Tauben, Krähen, alle Sumpf – Wasservögel sowie Limicolen, Möwen und Seeschwalben) ferner Schwalben und Segler bei Hochdruckwetterlagen mit kombinierten Nahrungsflügen.

Die meisten Kleinvogelarten ziehen häufig in Unterbrechungen (Etappenzug mit häufigen Zwischenrasten – kombinierte Nahrungsaufnahme) unter Inanspruchnahme von Trittsteinen (Waldinseln, unterbrochene Wälder, Feldgehölze, Ufergehölze, Feldhecken, Gebüsche, Streuobst, Hochstaudenfluren als Brachen, Röhrichte) und bewegen sich daher in geringer Höhe von Baumwipfel - Niveau bis max. 100 m - darunter zahlreiche Bodenzieher oder Boden-nahe Wanderer (insbesondere Schmätzer).

Die Zughöhe steht in positivem Zusammenhang mit Sichtverhältnissen, Temperatur und Rückenwind (Janss 2000, Richardson 2000).

In der Nacht ziehende Vogelarten wandern bei ruhiger, klarer Wetterlage höher als am Tag wandernde Arten.

Bodennahe Zugbewegungen sind in der Nacht nahezu vollkommen ausgeschlossen.

Zur Situation des Vogelzugs innerhalb sowie im Umfeld des Suchraumes (Prüfbereich)

Die siebenstündigen Zähltermine am Fixpunkt "Haselbusch"" sowie vergleichende Kontrollen an Nachbarstandorten (ohne Zählung) "Lindenberg sowie Sattel "Sommerberg – Konzenberg" zwischen Eltatal – Krähenbacher Tal ergaben einen ausgeprägten Breitfrontenzug aller Arten in südwestliche Flugrichtung mit Überquerung der Baaralb.

Gleichzeitig deutet sich eine Verlagerung des Breitfrontenzuges über dem Lupfen-Bergland in südliche Flugrichtung an (Feststellungen: Lindenberg siehe Übersichtkarte).

Möglicherweise treffen sich hier zwei verschiedene Breitfrontenzugbahnen (Überquerungen Heuberg – sowie mittlere Gäue entlang des Albtraufs).

Bewertung der ermittelten Flughöhen (Konfliktschärfe in Abhängigkeit von Länge und Reichweite der Rotoren).

Flughöhe oberhalb von 200 m (von ca. 300 - 800 m.)

Flughöhen über 200 m (beobachtet: ca 300-800 m) liegen außerhalb des von üblichen Rotoren überstrichenen Bereiches. Deshalb sind dort kaum Konflikte zu erwarten. In dieser Höhe ziehen insbesondere Taggreife und Störche als Gleitflieger bei Hochdruckwetterlagen.

Beobachtet wurden in diesen Höhen die folgenden Vogelarten.

Rotmilan	27 (windkraftsen
Mäusebussard	305

Flughöhe 80 - 200 m.

Flughöhen 80 bis 200 m sind die kritischsten, da dies die von den Rotoren bedeckten Bereiche sind.

Flughöhen im Bereich dieses Niveaus sind zumeist unter folgenden Bedingungen zu erwarten:

Bei ungünstigen Wetterlagen (Luftbewegungen ab Windstärke 3, Hochnebel).

Bei Arten, welche sich ausschließlich oder überwiegend durch Ruderflug fortbewegen (Weihen, Falken, Sperber, Tauben.)

Ziehenden Schwalben und Segler bei Hochdruckwetterlagen mit kombinierter Nahrungsaufnahme während des Fluges.

In dieser Höhenlage wurden die folgenden Durchzügler beobachtet:

Rohrweihe	03	/windkraftsensible Art
Kornweihe	02	(windkraftsensible Art)
Sperber	05	
Turmfalke	42	
Ringeltaube	1350	
Saatkrähe	109	
Dohle	52	
Rauchschwalbe	1270	
Mehlschwalbe	191	
Feldlerche	33	
Heckenbraunelle	06	
Wiesenpieper	40	
Bergpieper	80	

Auch wenn hier nur ein geringer Anteil windkraftsensibler Arten beobachtet wurden, ist im Rahmen des Anlagen - Genehmigungsverfahrens zu klären, ob bei bestimmten Wetterlagen Betriebsbeschränkungen nötig sind.

Flughöhe von Baumwipfel - 80 m.

Flughöhen bis zu 80 m Höhe liegen in der Regel unter dem von den Rotoren bestrichenen Bereich.

Oftmals handelt es sich um Etappenzug in Baumwipfel-Höhe bzw. knapp darüber, wobei Gehölze, Waldinseln u. a. als Trittsteine angeflogen werden.

Die Zugverläufe dieser Arten konzentrieren sich daher im Wesentlichen unterhalb der Rotoren - Reichweite, können jedoch bei günstiger Witterung den unteren Einflussbereich zwischen 80 – 100 m berühren, so dass eine Kollision nicht auszuschließen ist.

Beobachtet wurden hier die folgenden Vogelarten:

Habicht	01
Eichelhäher	145
Heidelerche	03
Feldlerche	46
Blaumeise	43
Tannenmeise	47
Som m ergoldhähnchen	17
Heckenbraunelle	23
Misteldrossel	637
Singdrossel	145
Rotdrossel	16
Wacholderdrossel	265
Star	33
Baumpieper	11
Wiesenpieper	108
Bergpieper	08
Bachstelze	133
Gebirgsstelze	01
Wiesenschafstelze	11
Buchfink	4643
Bergfink	173
Kernbeisser	237
Gimpel	204
Girlitz	05
Stieglitz	49
Erlenzeisig	49

Einige Arten ziehen ausschließlich oder überwiegend bodennah. Sie können nicht in Konflikt mit den Rotorblättern kommen.

Folgende Arten wurden registriert.

Generell wird empfohlen, in die Planung der Windkraft-Konzentrationszonen nur Bereiche bis zu mittlerer Konfliktintensität (4) aufzunehmen. Dort kann davon ausgegangen werden, dass die spätere anlagenbezogene Planung so gestaltet werden kann, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen von geschützten Arten vorkommen.

Mögliche Konflikte können durch die Positionierung der Anlagen und durch geeignete Abschaltregimes beherrscht werden.

Ge bie te mit Konfliktintensität höher als 4 sollten dagegen aus den Standorten herausgenommen werden.

Beim Vogelzug bezieht sich die Konfliktintensität nicht auf räumliche Bereiche, sondern auf bestimmte Wettersituationen. Im Rahmen der Anlagengenehmigungen können für solche Wetterlagen Betriebsbeschränkungen festgesetzt werden.

Präsenz/ Besiedlung durch windkraftsensible Arten.

Auf dem Areal des Prüfbereichs "Winterberg" wurden keine Brut – oder Revierpaare windkraftempfindlicher Vogelarten nachgewiesen.

Innerhalb des Konfliktradius von 1000 m. besteht die fünfmalige Feststellung eines Einzelvogels mit Revierbindung in potenziellem Bruthabitat.

Die Bindung des Rotmilans an Brutreviere und Horststandorte ist sehr hoch, oft wird derselbe Horst mehrere Jahre bei stetigem Ausbau wieder bebrütet.

Bei fünfmaliger Feststellung eines Einzelvogels im engeren Umfeld eines potenziell besiedelbaren Bruthabitats ist grundsätzlich von einem derzeit unverpaarten Altvogel mit ausgeprägter Reviertradition auszugehen!

Eine Neuverpaarung innerhalb des Traditionsreviers ist daher beständig zu erwarten.

Aufgrund der derzeitigen Sachlage liegt der Standort mit Kategorie 5 an der Grenze zur Planungsaufnahme.

Eine gezielte Nachuntersuchung hinsichtlich einer möglichen Neu/ Wiederverpaarung mit nachfolgender Bruttätigkeit ist im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens grundsätzlich erforderlich!

Wertstufe hinsichtlich der Präsenz windkraftsensibler Arten:

5 - mittlere bis hohe Konfliktintensität

Habitatstrukturen/Besiedlungspotential durch windkraftsensible Arten.

Östlicher Flügel des Prüfbereichs (Waldgewann: "Flachhans, Oberer Berg").

Weitgehend strukturarmer Fichtenforst mittleren Alters mit hohem Deckungsgrad und geringen Anteil von Lichtungen herrscht vor (Einflugschneisen sowie Horizontalbeastung als Voraussetzung für die Anlage von Horsten sind spärlich).

Wertstufe hinsichtlich der Habitateigenschaften als Brutrevier:

2 - geringe Konfliktintensität

Ein großräumiger Überflug des zusammenhängend geschlossenen Waldgebietes "Winterberg" von Nichtbrütern konnte während der Ansitz – und Beobachtungsphasen nicht festgestellt werden, ist je doch im Einzelfall nicht grundsätzlich aus zuschließen.

Wertstufe hinsichtlich der Pendelflugbewegungen

2 – geringe Konfliktintensität.

Vogelzug allgemein (sowie windkraftsensible Arten)

Die siebenstündigen Zähltermine am Fixpunkt "Haselbusch"" sowie vergleichende Kontrollen an Nachbarstandorten (ohne Zählung) "Lindenberg sowie Sattel "Sommerberg – Konzenberg" zwischen Eltatal – Krähenbacher Tal ergaben einen ausgeprägten Breitfrontenzug aller Arten in südwestliche Flugrichtung mit Überquerung der Baaralb.

Gleichzeitig deutet sich eine Verlagerung des Breitfrontenzuges über dem Lupfen-Bergland in südliche Flugrichtung an (Feststellungen: Lindenberg siehe Übersichtkarte). Möglicherweise treffen sich hier zwei verschiedene Breitfrontenzugbahnen (Überguerungen

Möglicherweise treffen sich hier zwei verschiedene Breitfrontenzugbahnen (Überquerungen Heuberg – sowie mittlere Gäue entlang des Albtraufs).

Der Standort als solcher weist deshalb eine geringe bis mittlere Konfliktintensität auf (3)

Die Konfliktintensität kann sich je doch zune hmend wechselhafter Witterung (ins besondere West-Südwestwetterlagen, ca. ab Windstärke 3-6/13-50 km/h) de utlich verschärfen. In die sen Situationen findet der Zug bei nahe zu allen Großvogelarten in geringerer Höhe (etwa bis max. 200 m) statt, wobei je nach Zunahme der Windstärke oder Reduktion der Sichtverhältnisse (Hochne bel, verdichteter Nebel) die Flughöhe abnimmt.

5 - mittlere bis hohe Konfliktintensität

Im Rahmen der Anlagenplanung muss deshalb geklärt werden, inwie weit witte rungsabhängig Betriebsbeschränkungen nötig sind.

gezeichnet: Felix Zinke

Anhang: Methodik

<u>Liste der Windkraft – gefährdeten Brutvogelarten in Baden-Württemberg</u>
(gemäß: LUBW/ Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg/
Referat 25 – Arten- und Flächenschutz, Landschaftspflege 21. Mai 2012)

- 1. Art bzw. Artengruppe
- 2. Art der Windkraftempfindlichkeit (K Kollisionsgefährdet, M Meide verhalten)
- 3. Untersuchungsradius zur Ermittlung der Fortpflanzungsstätten (in m)
- 4. Untersuchungsradius zur Ermittlung des Prüfbereiches für die Datenrecherche (in m)

1.	2.	3.	4.	Status (Region) .
Alpensegler	K	3000	3000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Auerhuhn	М	1000	1000	
Baumfalke	K	1000	4000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Haselhuhn	M	1000	1000	(wahrscheinlich ausgestorben)
Kormoran (Brutkolonien)	K	1000	4000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler, Wintergast)
Kornweihe	K	1000	6000	(Durchzügler/ Wintergast)
Möwen (Brutkolonien)	K	1000	4000	(Durchzügler)
Mittelmeermöwe	K	1000	4000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Raubwürger	K/ M	500	500	(ehemaliger Brutvogel/ Durchzügler/ Wintergast)
Graureiher	K	1000	4000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler, Wintergast)
Silberreiher	K	1000	4000	(Übersommerung/ Durchzügler/ Wintergast)
Rohrweihe	K	1000	6000	(Übersommerung/ Durchzügler)
Rotmilan	K	1000	6000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler, Wintergast)
Schwarzmilan	K	1000	4000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Schwarzstorch	K/ M	3000	10000	(Übersommerung/ Durchzügler)
Seeschwalben (Brutkolonien)) K	1000	4000	(Durchzügler)
Sumpfohreule	K	1000	6000	(Durchzügler)
Uhu	K	1000	6000	(regionaler Brutvogel/ Jahresvogel)
Wachtelkönig	M	1000	1000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Wanderfalke	K	1000	1000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler, Wintergast)
Weißstorch	K	1000	6000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler, Wintergast)
Wespenbussard	K	1000	4000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Wiesenlimikolen	K/ M	1000	1000	(Durchzügler)
Kiebitz	K/ M	1000	1000	(regionaler Brutvogel/ Durchzügler)
Wiesenweihe	K	1000	6000	(Übersommerung/ Durchzügler)
Ziegenmelker	K/ M	500	500	(ausgestorben)
Zwergdommel	М	1000	4000	(ausgestorben)

- 1 -

Gegenstand der Untersuchung:

Die Aufnahme der wertbestimmenden Avifauna orientiert sich grundsätzlich, soweit mit dem zur Verfügung stehenden Zeitfenster noch vereinbar, an den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands (Südbeck 2005/ Auflage 5000).

Registriert und kartographisch dargestellt wurden alle naturschutzrelevanten Brutvogelarten.

Insbesondere:

Arten der Roten Liste Baden-Württembergs. (LUBW/ 5. Fassung. Stand 31.12.2004)
Streng – und besonders geschützte Arten – ZAK. (LUBW/ Januar 2006)
Kennarten gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie.(LUBW/ Dezember 2006. 1. Auflage)

Die kartographische Darstellung auf den Orthofoto- Ausschnitten bezieht sich grundsätzlich auf Brutvogelarten, welche mindestens zweimal innerhalb eines potenziellen Reviers festgestellt wurden.

Bei allen Konfliktarten (Milane, Wespenbussard u. a.) wurden auch einmalige Feststellungen innerhalb oder im Umfeld eines möglichen Bruthabitates registriert! – siehe Legenden zur kartographischen Darstellung.

Zurückgegriffen wurde im Rahmen der kartographischen Übersicht naturschutzrelevanter Brutvogelarten auf die DDA – Kürzelliste der Vogelnamen Deutschlands (Monitoring häufiger Brutvögel Baden-Württembergs/ Stand 21.01.2005)

<u>Kürzel</u>	Art	Rote Liste E	W.	streng geschü	tzt besonders gesc	<u>hützt EU-Vogels</u>	<u>chutz</u>
Вр	Baum pie per	3			N		
Bs	Buntspecht	(-)					
Gim	Gimpel/Dompfaff	ν̈́					
G	Goldam mer	V					
Gsp.	Grauspecht	٧		Χ		1	. Gü
Grüns			Х				
Gs	Grauschnäpper	V					
Hot	Hohltaube	V				ll l	
Kra	Kolkrabe	(-)					
Mb	Mäusebussard	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		X			
Nt	Neuntöter	V				1	
Rm	Rotmilan			X		1	
Swm	Schw arzmilan			Χ		1	
Ssp	Schw arzspecht			X		1	
Sp	Sperber			X			
Th	Tanne nhäher	(-)					
Tf	Turmfalke	V		X			
Wd	Wacholderdrossel	V					
Wz	Waldkauz			X			
Wls	Waldlaubsänger	2			N		
Wo	Waldohreule	V		Χ			
Wsp	Wespenbussard	3			N	1	

- 2 -

<u>Zeitplan</u>

Siehe auch Übersicht der jeweiligen Begehungstage im Rahmen der jeweiligen kartographischen Darstellungen.

Neben der Aufnahme von Brutrevieren – einschließlich Nachtgreife (Spätnacht - bis Vormittagsstunden) wurden bei Windkraft - empfindlichen Vogelarten (insbesondere Milane) Pendelflüge zwischen Revierzentren – ggbf. Horst - Standorten und Nahrungshabitaten (Jagdrevieren) während der fortgeschrittenen Aufzuchtphase, insbesondere in der Zeit von der III. - Juni-Dekade – I. Juli-Dekade erfasst und dokumentiert. (Beobachtungszeitfenster: 08:00 – 20:00).

Vogelzug

Als weiterführende Untersuchungen wurden insbesondere gezielte Zugplanbeobachtungen von Ende September bis Ende der I. November-Dekade 2012 durchgeführt.

Hierbei wurde an **einem Fixpunkt** (möglichst übersichtlicher Standort mit ausreichendem Weitblickspektrum) ermittelt, inwieweit sich aus der **Standortwah**l bzw. **Streuung der Anlagen Konflikte mit dem Vogelzug** ergeben (bestimmte Zugkorridore, massiver Breitfrontzug, Thermikbereiche – Greifvögel ? u. a.).

Zugleich wurden an benachbarten Standorten Orientierungskontrollbereiche (ohne quantitative Erfassung des Artenspektrums) zur übergreifenden Ermittlung der Zugrichtungen festgelegt.

Folgender Fixpunkt wurde eingerichtet:

Lichtung Haselbusch, (Zählstandort: Südlicher Abschnitt der Lichtung mit ausreichendem Blickfeld in nördliche und nordöstliche Richtung).

Orientierungskontrollbereiche:

Lichtung Lindenberg/ Ippingen sowie der Sattel "Schachen – Konzenberg östlich von Esslingen.

Die **jeweiligen Zählungen** umspannten den Zeitraum **von 07:00 morgens** (Frühzugphasen/ Kleinvögel) bis **14:00 am Frühnachmittag** (Greifvogelzug/ Thermik sowie Schwalben/ Zugbewegung gepaart mit Nahrungsaufnahme).

Ab November, als Folge tageszeitlicher Verschiebung, von 09:00 – 16:00. Von Bedeutung waren unterschiedliche Luftbewegungsverhältnisse – von Windstille – Windstärke III.

Bezüglich der Flughöhe wurden, in Abstimmung auf die Reichweite der Rotoren 4 Kategorien ausgewählt:

- 1. Bodenzug (zumeist Schmätzer).
- 2. Wipfelhöhe der Bäume bis 80 m (nahezu alle Kleinvögel Etappenzug Vegetationsrelief als Trittsteine).
- 3. Flughöhe v. 80 200 m. im Wirkungsbereich der Rotoren (Weihen, Falken, Sperber, Tauben, Saatkrähe, Schwalben).
- 4. Flughöhe über 200 m. (insbesondere Bussarde, Milane Gleitflüge in großer Höhe, sich in Thermik hochschraubende Greifvogeltrauben).

gezeichnet: Felix Zinke