

Windpark Glandorf-Nord LKOS 55

Prowind GmbH

und

Windpark „In der Wüste“ LKOS 39

ENERGOS GmbH

Funktionsraumanalyse - Rotmilan

LANDSCHAFTSPLANUNGSBÜRO SELING

Max-Reger-Straße 24

49076 Osnabrück

Tel.: 0541/42929

Fax: 0541/47820

e-mail: buero-seling@t-online.de

www.planungsbuero-seling.de



**Windpark Glandorf-Nord LKOS 55 – Prowind GmbH
und
Windpark „In der Wüste“ LKOS 39 – Energos GmbH**

Auftraggeber

Prowind GmbH
Lengericher Landstraße 11b
49078 Osnabrück
Tel.: 0541/600290

und

ENERGOS Energiewirtschaft Landkreis Osnabrück GmbH
Erneuerbare Energien
Niedersachsenstraße 19
49124 Georgsmarienhütte
Tel. 05401/36550

Verfasser

Landschaftsplanungsbüro
Hermann Seling, Dipl.-Ing.
Freier Landschaftsarchitekt BDLA/IFLA
Max-Reger-Str. 24
49076 Osnabrück
Tel.: 0541/42936 + 42929
Telefax: 0541/47820
E-Mail: buero-seling@t-online.de
Internet: www.planungsbuero-seling.net



Bearbeiter/in

P. Schäfer, Dipl. Landschaftsökologe
E. Willenbrink, Dipl.-Ing. Landespflege
S.-W. Kauling, techn. Mitarbeiter

November 2015

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Methode	2
2.1	Kartierung der Flächennutzung	2
2.2	Erfassung des Rotmilans	2
2.2.1	Raumnutzungskartierung	2
2.2.2	Bruterfolg	4
3	Ergebnisse	5
3.1	Flächennutzung.....	5
3.2	Bruterfolg	5
3.3	Raumnutzungsmuster	7
4	Funktionsraumanalyse	9
5	Eingriffsfolgenprognose	13
6	Maßnahmenempfehlungen	15
	Quellenverzeichnis	16
	Anhang	18

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Aufteilung der Flächennutzungen innerhalb der Sektoren.....	6
Tab. 2: Anzahl der Beobachtungen und der Flugminuten	7
Tab. 3: Beobachtungstage und –zeiten, Beobachter und Standorte.....	18

Fotoverzeichnis

Foto 1: Horst des Rotmilan (03.07.2015)	4
Foto 2: Am Beobachtungspunkt 3 überfliegender Rotmilan (14.07.2015).....	8
Foto 3: Am Beobachtungspunkt 2 überfliegender Rotmilan (31.07.2015).....	8

Anlage: Karten/Pläne

Karte/Plan	Titel	Maßstab
1	Karte der Flächennutzung	1 : 35.000
2	Karte der Flugbewegungen im Beobachtungszeitraum	1 : 30.000
3	Karte der Anzahl der Tage mit Flugbewegungen je Rasterfeld	1 : 30.000
4	Karte der Anzahl mit Flugbewegungen je Rasterfeld	1 : 30.000
5	Heatmap der Flugbewegungen	1 : 30.000

1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für die Errichtung und den Betrieb von 4 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ GE 2.75-120 im Windpark Glandorf-Nord LKOS 55 wurde der Antragstellerin, die Firma Prowind GmbH, von der Genehmigungsbehörde, Landkreis Osnabrück, am 21.05.2015 ein Brutnachweis vom Rotmilan auf dem Gebiet der Gemeinde Lienen in einer Entfernung von ca. 1.400 m zu dem geplanten WEA-Standort Nr. 1 bzw. ca. 1.250 m zu der geplanten Sonderbaufläche 7.5 für Windenergieanlagen gemeldet. Die Genehmigungsbehörde hat einen Tag vorher von der Biologischen Station des Kreises Steinfurt von dem Brutnachweis erfahren.

Der Rotmilan gehört zu den Vogelarten, die gegenüber WEA kein Meideverhalten zeigen und daher in besonderem Maße durch Kollisionen gefährdet sind (LAG VSW 2014).

In einem Gespräch mit der Genehmigungsbehörde wurde am 27.05.2015 für die Genehmigungsfähigkeit des Windparks vereinbart, eine Funktionsraumanalyse auf Grundlage einer flächendeckenden Kartierung der Flächennutzungen im Umkreis von 4.000 m um den Horststandort und eine Raumnutzungskartierung des Rotmilans einzureichen. Im Rahmen der Raumnutzungskartierung sollten vor allem Flugbewegungen des Rotmilans in der Nähe des Horstes und im Bereich der Windvorrangzonen LKOS 55 und 39 beobachtet und dokumentiert werden, um u.a. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Bereich der Windvorrangzonen ermitteln zu können. Aus diesem Grunde liegen kaum horstferne Beobachtungen in den Sektoren 2-6 vor (s. Karte 2). Mit der Untersuchung wurde am 17.06.2015 begonnen.

Die Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten empfiehlt bei anlagennahen Brutvorkommen von Rotmilanen einen Prüfbereich von 4.000 m um den Horststandort. Der Prüfbereich beinhaltet Räume, in denen die Aufenthaltswahrscheinlichkeit eines Individuums erhöht sein kann (LAG VSW 2014). Diese Konvention ist bereits vom Niedersächsischen Landkreistag übernommen worden (NLT 2014).

Der Auftraggeber ist neben der Firma Prowind auch die ENERGOS, die im Windpark Glandorf-Nord die WEA 1 und im Windpark „In der Wüste“ 7 WEA plant.

2 Methode

2.1 Kartierung der Flächennutzung

Entsprechend der Empfehlung der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW 2014; NLT 2014) ist ein Prüfbereich von 4.000 m um den Horststandort gewählt worden, was einer Fläche von ca. 50 km² entspricht. Der Windpark Glandorf-Nord (LKOS 55) liegt vollständig im Prüfbereich, der Windpark „In der Wüste“ (LKOS 39) wird in seinem nördlichen Bereich angeschnitten.

Die Kartierung der Flächennutzung wurde im Juli 2015 durchgeführt. Es wurden dabei folgende Nutzungen unterscheiden

- Acker (Brache, Getreide, Raps, Mais, Kartoffel, Erdbeeren, Spargel)
- Grünland (Dauergrünland, Grasacker, Brache)
- Wald (Wald, Kahlschlag, Aufforstung)
- Gehölz (Feldgehölz)
- Gewässer
- Siedlungsfläche
- Sonstige Fläche

und in der Karte Nr. 1 zusammengefasst dargestellt.

2.2 Erfassung des Rotmilans

2.2.1 Raumnutzungskartierung

- **Datenerhebung**

Die Beobachtung des Verhaltens des Rotmilans, also vor allem der Flugbewegungen, erfolgte von sechs Standorten aus (siehe Karte 2). In der Tabelle 3 (siehe Anhang) sind die Beobachtungstage und –zeiten, die Beobachter und die Standorte aufgeführt. Da die Kartierer um die günstigsten Sichtmöglichkeiten bemüht waren, sind die Plätze von Beobachtungstag zu Beobachtungstag auch mal geringfügig gewechselt worden (z. B. wegen Aufwachsen von Mais oder weil erst später günstigere Plätze erkannt wurden). Davon abweichend fand bei dem nordöstlich vom Horst gelegenen Standort 1 ein Platzwechsel über eine Distanz von ca. 500 m statt. Die in den Karten im Anhang eingetragene Lage dieses Standortes befindet sich ungefähr zwischen diesen beiden Plätzen mit Abständen von 300 m bzw. 600 m vom Horst. Standort 2 lag südwestlich des Horstes in einem Abstand von 575 m. Die Standorte 3 und 4 befanden sich nordwestlich und östlich der geplanten WEA in Abständen von 1.375 m bzw. 2.025 m. Die mit 3.875 m und 4.830 m am weitesten entfernten Standorte 5 und 6 lagen südsüdwestlich des Horstes im Umfeld des geplanten WP „In der Wüste“.

Zwischen dem 17.6.2015 und dem 20.8.2015 sind zehn Beobachtungstage durchgeführt worden, deren Abstand untereinander zwischen drei und zwölf (meistens 6-8) Tage betrug (siehe Anhang). An den meisten Tagen ist ca. sechs Stunden erfasst worden, wobei die Beobachtung unter Zuhilfenahme von Fernglas und Spektiv erfolgte. Die ersten Termine sind eher über Mittag durchgeführt worden (Startzeiten zwischen 8:35 und 10:35 MESZ), die späteren am Nachmittag bis zum frühen Abend (Startzeiten zwischen 13:10 und 14:15 MESZ). Es wurde bewusst während des gesamten Zeitraumes zu unterschiedlichen Zeiten kartiert,

um alle möglichen auch tageszeitlichen Aspekte abdecken zu können. An den meisten Beobachtungstagen waren vier Personen vor Ort, ansonsten drei Personen. Die sechs Standorte sind somit nicht an jedem der zehn Beobachtungstage besetzt worden. Bei den zwei horstnahen Standorten 1 und 2 waren es neun bzw. acht Tage, bei den Standorten 3 und 4 im Umfeld der geplanten WEA sieben bzw. sechs Tage. Bei den am weitesten vom Horst entfernten Standorten ist Standort 5 an acht Tagen und Standort 6 an zwei Tagen besetzt gewesen, wobei an zwei Tagen während der Erfassung zwischen diesen beiden Standorten gewechselt wurde. Insgesamt liegen Daten aus rund 220 Beobachtungsstunden vor (siehe Anhang).

Die beobachteten Rotmilane sind in eine Feldkarte eingetragen worden, wobei es sich fast ausschließlich um Flugbewegungen, selten um ruhende Vögel gehandelt hat. Dabei sind Wetter und Uhrzeit, das Verhalten, die Flughöhe sowie besondere Kennzeichen (Mauserlücken) notiert worden.

Durch die gewählte Lage der Beobachtungsstandorte und –zeiten ergab sich im näheren Umfeld des Horstes eine gute Abdeckung des Raumes mit hoher Erfassungsintensität. Für die Windvorrangzone LKOS55 stellten sich die Verhältnisse ähnlich dar, und durch Standort 3 war auch der Raum zwischen Horst und Windvorrangzone abgedeckt. Im WP „In der Wüste“ war die Erfassungsintensität geringer als an den anderen Standorten und durch den großen Abstand konnten Flüge aus oder in Richtung Horst und Windvorrangzone nicht vollständig verfolgt werden.

• Datenauswertung

Zur Darstellung und Auswertung wurden die Einzelbeobachtungen der Kartierer und die Kartierung der Flächennutzung in ein GIS (Geografisches Informationssystem) eingepflegt. Um zu Auswertungen und Aussagen zur Nutzungsintensität zu kommen wurde der gesamte Untersuchungsraum (4.000m Radius um den Horststandort) zusätzlich nach zwei unterschiedlichen Methoden gegliedert. Zum einen wurde er in acht Sektoren gegliedert, wobei die Aufteilung radial vom Mittelpunkt des Untersuchungsraumes her erfolgte („Tortenstücke“). Zum anderen wurde über den gesamten Untersuchungsraum ein Raster von quadratischen Zellen gelegt welche eine Kantenlänge von 100 m aufweisen.

Flächennutzung

Durch Verschneidung der Flächennutzung und der radialen Raumgliederung wurde die unterschiedliche Nutzung der Sektoren ermittelt. Die Ergebnisse wurden tabellarisch und in Form von Tortendiagrammen dargestellt.

Anzahl der Tage mit Flugbewegungen

Hierzu wurden zunächst die Flugbewegungen der einzelnen Beobachtungstage mit den Rasterzellen verschnitten um zu ermitteln, ob es in einer Rasterzelle am jeweiligen Tag Flugbewegungen gab oder nicht. Diese Einzelauswertungen wurden aufaddiert umso zu einer Tagesanzahl der Flugbewegungen je Rasterfeld zu kommen.

Anzahl Flugbewegungen je Rasterfeld

Um die Anzahl der Flugbewegungen je Rasterzelle zu ermitteln wurden alle Flugbewegungen des Beobachtungszeitraumes mit den Rasterzellen verschnitten.

Heatmap

Mit Hilfe einer Heatmap kann die Nutzungsintensität von Flugbewegungen sehr anschaulich dargestellt werden. Zu Erstellung einer Heatmap werden die Flugbewegungen in Punkte (10 m Abstand) umgewandelt. Diese Punkte werden jeweils mit einem Radius von 50 m gepuffert. Die Pufferflächen wiederum werden zu einer Karte aufaddiert.

2.2.2 Bruterfolg

Am 3.7.2015 wurde eine genauere Überprüfung des Horstes vorgenommen. Dabei erfolgten vom Boden aus eine Sichtkontrolle sowie eine Begehung des Bereiches direkt unter dem Horstbaum. Der Horst befand sich in einer Eiche in ca. 25 m Höhe, die genau in der Mitte eines an dieser Stelle ca. 50 m breiten, kleinen Wäldchens stand. Darüber hinaus sind die Ergebnisse der Raumnutzungskartierung sowie Beobachtungen der Biologischen Station Steinfurt (C. Kipp) berücksichtigt worden.



Foto 1: Horst des Rotmilan (03.07.2015)

3 Ergebnisse

3.1 Flächennutzung

Wie die Karte der Flächennutzung (siehe Karte 1) und die Tabelle 1 (siehe Seite 6) zeigen, handelt es sich bei dem mit einem Radius von 4 km ca. 50 km² großen Untersuchungsgebiet um einen überwiegend agrarisch genutzten Raum. Ackerflächen machen hier 2.726 ha aus, was über 54% Flächenanteil entspricht. Auf ungefähr der Hälfte davon wird Getreide angebaut (größtenteils Wintergerste) und auf ca. 45% Mais, so dass übrige Kulturen nur eine untergeordnete Rolle spielen. Relativ häufig ist im Untersuchungsgebiet auch noch Grünland (1.174 ha, 23%) vorhanden, das die am zweithäufigsten kartierte Nutzungsform ist. Ungefähr zu gleichen Teilen, wenn auch deutlich weniger Fläche einnehmend, folgen Siedlung und Waldflächen. Wasser und sonstige Flächennutzungen sind so gering vertreten, dass sie in der Karte der Flächennutzung nicht weiter auffallen.

Die Flächennutzungstypen sind teilweise sehr ungleich über das Untersuchungsgebiet verteilt, so dass die acht abgegrenzten Sektoren teilweise große Unterschiede aufweisen. Auffallend sind die großen zusammenhängenden Wald- und Siedlungsflächen in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsgebietes (Lienen und Lienener Osning). Sie nehmen im Sektor 1 ca. 50% und im Sektor 8 ca. 25% Flächenanteil ein. Der Grünlandanteil von 25 – 40% in den Sektoren 6 bis 8, die westlich an den Horstwald angrenzen ist als hoch in einem ansonsten von Ackerflächen dominierten Raum anzusehen. In den Sektoren 6 und 7 liegt der Grünlandanteil bei 33% bzw. 40%, das vor allem auf die Grünland dominierten Niederungen von Mühlenbach und Bullerbach mit den Naturschutzgebieten „Flaaken“ und „Feuchtwiesen am Bullerbach“ zurückzuführen ist. Der Ackeranteil beträgt in diesen Sektoren nur 50% bzw. 41% an der Flächennutzung. Wald und Siedlung spielen hier kaum eine Rolle. In allen übrigen Sektoren (2, 3, 4, 5) dominiert die Ackernutzung, und auch sonst sind sich diese vier Sektoren in der Häufigkeit der Flächennutzungen relativ ähnlich.

3.2 Bruterfolg

Am 3.7.2015 ist unter dem Horst ein flugunfähiger und bereits mit Fliegen besetzter, aber noch lebender Rotmilan gefunden worden. Der daraufhin benachrichtigte Vogelschutzbeauftragte des NLWKN aus Osnabrück (Herr Herkt) stellte dann den Tod des Tieres fest, bei dem es sich um einen weiblichen, offensichtlich aus dem Horst stammenden Jungvogel gehandelt hat. Das Veterinäruntersuchungsamt in Münster diagnostizierte eine Lungenentzündung und eine leichte Leberentzündung sowie einen Haarwurmbefall. Somit handelte es sich um eine natürliche Todesursache und nicht etwa um eine Vergiftung. Im Horst waren an diesem Tag keine Jungvögel zu sehen.

Bei der Raumnutzungskartierung sind an keinem Tag mehr als drei Rotmilane gesichtet worden. Synchronsichtungen von mehreren Individuen, darunter Jungtieren, stammen vom 8.7. und 14.7. und gelangen immer nur am oder im näheren Umfeld des Wäldchens mit dem Horst.

Am 6.7. hat Herr Kipp im Umfeld des Brutplatzes vier Rotmilane, zwei Alt- und zwei Jungvögel, beobachtet.

Tab. 1: Aufteilung der Flächennutzungen innerhalb der Sektoren

Sektor	Acker		Gehölz		Grünland		Gewässer		Wald		Sonstiges		Siedlung		Summe
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha
1	195,35	31,09%	5,65	0,90%	108,93	17,34%	2,17	0,35%	167,24	26,62%	3,39	0,54%	145,59	23,17%	628,32
2	398,39	63,41%	5,93	0,94%	129,98	20,69%	1,01	0,16%	29,84	4,75%	4,21	0,67%	58,96	9,38%	628,32
3	442,74	70,46%	10,97	1,75%	88,25	14,05%	9,29	1,48%	21,23	3,38%	13,32	2,12%	42,52	6,77%	628,32
4	438,61	69,81%	8,89	1,41%	99,24	15,79%	0,09	0,01%	38,79	6,17%	1,98	0,32%	40,72	6,48%	628,32
5	380,87	60,62%	12,96	2,06%	123,03	19,58%	4,21	0,67%	39,30	6,25%	1,99	0,32%	65,96	10,50%	628,32
6	318,85	50,75%	11,20	1,78%	208,78	33,23%	11,72	1,87%	33,20	5,28%	0,00	0,00%	44,57	7,09%	628,32
7	259,66	41,33%	9,80	1,56%	255,35	40,64%	15,35	2,44%	35,24	5,61%	3,62	0,58%	49,30	7,85%	628,32
8	292,30	46,52%	6,49	1,03%	160,27	25,51%	9,83	1,56%	79,48	12,65%	1,41	0,22%	78,54	12,50%	628,32
Summe	2.726,77		71,89		1.173,83		53,67		444,32		29,92		526,16		5.026,56
%	54,25%		1,43%		23,35%		1,07%		8,84%		0,60%		10,47%		100,00%

3.3 Raumnutzungsmuster

Die Darstellung der gesamten Flugbewegungen im Beobachtungszeitraum zeigt, dass im Sichtbereich um jeden der sechs Beobachtungsstandorte Rotmilane registriert wurden (siehe Karte 2). Im Umfeld des Horstes bis zu einem Abstand von einigen hundert Metern wurde eine so hohe Aktivität beobachtet, dass die einzelnen Flugbewegungen in diesem Maßstab nicht mehr auflösbar sind. Dies gilt ebenfalls für die zahlreichen Flüge in Richtung der westlichen angrenzenden Grünländer im NSG „Flaaken“. Weiter entfernt in südlicher und südöstlicher Richtung sowie am südwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes sind dagegen nur vereinzelt fliegende Rotmilane beobachtet worden. Aus den Sektoren 1, 2, 6, 7 und 8 liegen in größerem Abstand zum Horst keine Beobachtungen vor.

Die Darstellung der Anzahl der Tage mit mindestens einer Rotmilanbeobachtung in einem Rasterfeld (1 ha) lässt erkennen, dass in unmittelbarer Horstnähe an über der Hälfte der zehn Beobachtungstage eine Sichtung erfolgt ist (siehe Karte 3). Diese Karte zeigt deutlich, dass sich die Rotmilane bevorzugt in westliche Richtung orientierten. Bis zu einem Abstand von ungefähr 500-600 m vom Horst, in westlicher Richtung aber auch bis in eine Entfernung von über einem Kilometer, verteilen sich die Beobachtungen auf Grundlage der gewählten Rastergröße lückenlos über das Gebiet. Dagegen sind in größerer Entfernung in fast allen belegten Rasterflächen nur noch an einem oder zwei Tagen Rotmilane gesehen worden.

Bei der Anzahl der Beobachtungen pro Rasterfläche wird die hohe Aktivität direkt über dem Wäldchen mit dem Horst besonders deutlich (siehe Karte 4). Die Aktivität nimmt davon ausgehend sehr schnell ab und erreicht meistens bereits nach 200 – 300 m Rasterwerte, wie sie auch im Übrigen beobachteten Bereich registriert worden sind. Nur in westlicher Richtung ist ein Gebiet erkennbar, das überdurchschnittlich häufig von den Rotmilanen aufgesucht oder durchflogen wurde. Diese westliche Ausrichtung wird in der Heatmap (siehe Karte 5) in deutlicher Weise flächig hervorgehoben, so wie in dieser Darstellungsform auch die gegenüber dem Umland stark erhöhte Aktivität am Horst klarer sichtbar wird.

Insgesamt liegen 158 Beobachtungen von Rotmilanen vor. Davon sind in der Windvorrangzone LKOS55 einschließlich eines Puffers von 200 m sechs Beobachtungen gemacht worden, was 3,8% entspricht. Im WP „In der Wüste“ waren es bei demselben Pufferabstand zwei Beobachtungen, also 1,3% der Gesamtbeobachtungen (siehe Tabelle 2).

Die Gesamtflugzeit aller registrierten Flugbewegungen beträgt 537 Minuten bei einer Gesamtbeobachtungszeit von 13.200 Minuten, was 4,1% entspricht. Betrachtet man die beobachteten Flugzeiten in der Windvorrangfläche LKOS 55 einschließlich eines Puffers von 200 m sind es 7,1 % an der Gesamtflugzeit bzw. 0,3% an der Gesamtbeobachtungszeit. Im WP „In der Wüste“ wurden vom Rotmilan 15 Flugminuten registriert, was 2,8 % an der Gesamtflugzeit bzw. 0,1 % an der Gesamtbeobachtungszeit entspricht.

Tab. 2: Anzahl der Beobachtungen und der Flugminuten

Beobachtungsraum	Beobachtungen		Flugzeit	
	Anzahl	Prozent	Minuten	Prozent
Gesamter Beobachtungsraum	158	100,0	537	100,0
Windvorrangzone LKOS 55 einschließlich eines Puffers von 200 m	6	3,8	38	7,1
Windvorrangzone LKOS 39 einschließlich eines Puffers von 200 m	2	1,3	15	2,8



Foto 2: Am Beobachtungspunkt 3 überfliegender Rotmilan (14.07.2015)



Foto 3: Am Beobachtungspunkt 2 überfliegender Rotmilan (31.07.2015)

4 Funktionsraumanalyse

Im Gebiet zwischen Lienen, Glandorf und Kattenvenne sind nach Angaben von Herrn Kipp (Biologische Station Steinfurt) schon in früheren Jahren wiederholt Rotmilane beobachtet worden, doch ist davon ausgegangen worden, dass sich die Brutplätze in Richtung Teutoburger Wald befanden. Eine Brut im Bereich des 2015 festgestellten Horstes ist jetzt erstmalig bekannt geworden. Südlich von Glandorf in Richtung Milte und Versmold haben allerdings zwischen 2005 und 2009 mehrere Bruten dieser Art stattgefunden. Der gesamte Raum liegt bereits nordwestlich des geschlossenen Verbreitungsgebietes dieser Art in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. An solchen Arealgrenzen ist die Besiedlung häufig unbeständig und Bestandsschwankungen sowie Arealfluktuationen können auffällig sein (vgl. BRUNE 2013 und WELLMANN 2013). Aber auch angestammte Paare können plötzlich an völlig neuen Stellen brüten, da die Art zwar eine gewisse Reviertreue aufweist, aber keine Brutplatztreue. Solche Horstwechsel sind teilweise über Entfernungen von bis zu einigen Kilometern beobachtet worden (ORTLIEB 2004).

Das im Untersuchungsgebiet registrierte Raumnutzungsmuster lässt darauf schließen, dass es vom Rotmilan zumindest im weiteren Umfeld der Beobachtungsstandorte nur diese eine Brut gegeben hat. Aktivitätskonzentrationen wie die am und im Umfeld des Horstes sind an keiner anderen Stelle festgestellt worden. Dennoch kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass ein (geringer) Teil der Beobachtungen auch von Rotmilanen aus benachbarten Revieren stammte. Nach GSCHWENG et al. (2014) schwanken die in der Brutzeit festgestellten Aktionsraumgrößen entsprechend stark und reichen von 0,5 km² bis 172 km², wobei der Median bei 10 km² liegt. Insofern deckt auch ein Prüfbereich mit einem Radius von 4 km (= ca. 50 km²) den Aktionsraum von Rotmilanen meistens nicht vollständig ab.

Das Bruthabitat des Rotmilans sind überwiegend kleine bis mittelgroße Wälder, wo der Horst gewöhnlich in randständigen, großen Buchen und Eichen gebaut wird. Er kann aber auch Baumreihen nutzen und damit selbst ausgedehnte Ackerlandschaften besiedeln (BRUNE et al. 2002; KÖRNER & JAEHNE 2012; NICOLAI et al. 2009; WALZ 2005; WELLMANN 2013). Im vorliegenden Fall war das Bruthabitat ein kleiner, langgestreckter Wald, der auf Höhe des zentral in einer Eiche angelegten Horstes nicht mehr als 50 m breit ist. Aufgrund des verbreiteten alten Baumbestandes gibt es im Untersuchungsgebiet zahlreiche Möglichkeiten zur Anlage von Horsten, so dass es sich hierbei nicht wie in ausgedehnten Agrarlandschaften um einen limitierenden Bestandsfaktor handelt (vgl. WELLMANN 2013).

Die Daten aus dem Untersuchungsgebiet lassen darauf schließen, dass drei Jungvögel geschlüpft sind, wovon einer gestorben ist. Dies entspricht der gewöhnlich zu beobachtenden Gelegegröße von zwei bis drei Eiern (ORTLIEB 2004). Zu Beginn der Beobachtung (17.6.) müssen die Jungvögel bereits weit entwickelt gewesen sein (ungefährer Zeitpunkt des geschlossenen Jugendgefieders), denn am 3.7. wurde der sterbende Jungvogel unter dem Horst gefunden und am 6.7. sind zum ersten Mal umherfliegende Junge gesichtet worden. Legt man 33 Tage Brutzeit und 55 Tage Nestlingszeit zugrunde, lag der Brutbeginn am Ende der ersten Aprildekade, was bei der Art üblich ist (ORTLIEB 2004; PFEIFFER 2000; WALZ 2005). Die Raumnutzungskartierung fand demnach - aus den eingangs beschriebenen Gründen - in einer späten Phase der Brutperiode statt.

Beim Rotmilan hängt die Bevorzugung bestimmter Flächen oder ihre Meidung in erster Linie vom Nahrungsangebot ab. Dieses wird bestimmt durch die vorhandene Biomasse an Beute-

tieren, aber auch durch deren Verfügbarkeit. Vor allem letztere ist sehr stark von der landwirtschaftlichen Tätigkeit abhängig. Eine optimale Nahrungsversorgung in der Brutzeit gewährleisten nur Flächen, die niedrig, lückig oder gar nicht bewachsen (z. B. Schwarzbrache) sind (BRUNE 2013; MAMMEN et al. 2013; NICOLAI et al. 2009; WALZ 2005). Ein großer Teil der Äcker fällt bereits früh für die Jagd aus, wenn sie überwiegend mit Wintergetreide, das bereits im Frühjahr einen geschlossenen Bestand bildet, bestellt werden (PFEIFFER 2000). Dies trifft auf das Untersuchungsgebiet zu, in dem der Anteil des Getreideanbaus (überwiegend Wintergerste) an der Ackernutzung 51% beträgt. Spätestens ab Mitte Juni sind dann auch Maisäcker (Anteil an der Ackernutzung 45%) unbrauchbar als Jagdgebiet und bleiben es bis zum Wegzug der meisten Rotmilane im Oktober. Von Mitte Juni bis zur Haupterntezeit in der zweiten Julihälfte haben kleinflächige und häufig lineare Sonderstandorte wie Weg- und Gehölzsäume, Grabenböschungen und allgemein schütter bewachsene Flächen (darunter WEA-Mastfußbereiche und Zuwegungen) sowie Ackerbrachen (soweit vorhanden) eine sehr hohe Bedeutung (MAMMEN et al. 2013). Grünland bietet insgesamt gesehen günstigere Jagdmöglichkeiten als Äcker, da sich hier größere Beutetierpopulationen aufbauen können, deren Verfügbarkeit aufgrund der gewöhnlich mehrmaligen Mahd oder der Nutzung als Weide permanenter ist (WALZ 2005). Vor allem durch die Mahd werden (kurzfristig) optimale Jagdmöglichkeiten angeboten (WASMUND 2013). Ihre Eignung für den Rotmilan variiert aber von mageren Dauerweiden über Mähweiden bis hin zu Vielschnittwiesen (Grasäcker) beträchtlich. Durch ihren großen Aktionsraum können Rotmilane auf das zeitlich und räumlich unterschiedlich hohe Angebot günstiger Nahrungsflächen in einem gewissen Rahmen flexibel reagieren. Insgesamt gesehen ist jedoch der Juni eine nahrungsökologisch kritische Zeit, wenn die meisten Kulturlächen eine geschlossene Bedeckung aufweisen, der Nahrungsbedarf aber sehr groß ist (MAMMEN et al. 2013). Überhaupt stellt die den Reproduktionserfolg steuernde Nahrungsverfügbarkeit sehr wahrscheinlich den wesentlichen bestandsbestimmenden Faktor bei Rotmilanen dar (PFEIFFER 2000; WELLMANN 2013).

Im Untersuchungsgebiet lassen sich für das horstnahe Umfeld aufgrund der hohen Erfassungsintensität und der zahlreichen Registrierungen die detailliertesten Aussagen zum Raumnutzungsmuster treffen. Die meisten Flugbewegungen sind innerhalb eines Radius von 700-800 m um den Horst registriert worden. In diesem Bereich sind relativ viele Grünlandflächen vorhanden, die günstige Jagdmöglichkeiten bieten. Die überragende Bedeutung des Grünlandes für den Rotmilan erklärt auch die nach Westen hin deutliche Ausdehnung der Aktivität der hier ansässigen Vögel. Hier beginnt das sich in der Niederung des Mühlenbaches entlang ziehende NSG „Flaaken“, ein gewässerreicher Grünland-Komplex mit einer Größe von über 130 ha (KREIS STEINFURT 2009). Die am weitesten zu beobachtende Flugbewegung in dieser Richtung reichte 1,4 km. Die entsprechenden Sektoren 6 und 7 in der Karte der Flächennutzung (siehe Karte 1) weisen hier von allen den höchsten Grünlandanteil auf. Es ist wahrscheinlich, dass die Rotmilane die Mühlenbachniederung aufgrund der günstigen Jagdbedingungen auch noch darüber hinaus genutzt haben, doch waren hier den optischen Erfassungsmöglichkeiten Grenzen gesetzt. In nördlicher, nordöstlicher und östlicher Richtung sind solche weitreichenden Flüge deutlich seltener oder gar nicht beobachtet worden. Für die entsprechenden Sektoren 1 und 8 lässt sich dies möglicherweise mit den hier ausgedehnten und zusammenhängenden Wald- und Siedlungsflächen begründen, da solche Bereiche als Jagdgebiet größtenteils ausfallen. Vom Horst aus gesehen beginnt der Ortsrand von Lienen bereits nach 1,7 km, und dahinter schließt sich ziemlich schnell das ausgedehnte Waldgebiet des Lienener Osnings an.

Die Sektoren 2, 3, 4 und 5 weisen durch das Dominieren von Ackerflächen eine relativ ähnliche Nutzungsverteilung auf. Mit den Beobachtungsstandorten 3 bis 6 sind die Sektoren 4 und 5 mit dem angrenzenden Bereich von Sektor 3 intensiver untersucht worden. Die dort vorgefundene Intensität ist nicht mit der Intensität im Horstumfeld vergleichbar. Hier reichen die Flüge bis zu 3 km vom Horst weg und damit bis in den Bereich der Windvorrangzone LKOS55. Die Beobachtungen im WP „In der Wüste“ liegen bis über 4 km von Horststandort entfernt.

Die Windvorrangzone LKOS55 selbst und, nach Sichtung von Luftbildern, offenbar auch der WP „In der Wüste“ einschließlich der Pufferzonen von jeweils 200 m zeichnen sich nicht durch einen überdurchschnittlichen Anteil für den Rotmilan besonders günstiger Nahrungsflächen aus. Die in der Windvorrangzone LKOS55 am 17.6. festgestellten Rotmilane flogen das Gebiet offenbar gezielt wegen der am 15. und 16.6. gemähten Grünländer an. So ist am östlichen Rand der Windvorrangzone zur Beobachtungszeit Heu eingefahren worden, was auch Turmfalken und Mäusebussarde anlockte. Bei den Beobachtungen am 14.7. waren es gemähte Grünländer (2. Schnitt), die wohl attraktive Nahrungsflächen darstellten.

Die Häufung von Registrierungen in den horstfernen Bereichen der Sektoren 4 und 5 hängt mit der bewusst gewählten Lage der Beobachtungsstandorte 3, 4, 5 und 6 im Bereich der Windvorrangzone LKOS55 und des WP „In der Wüste“ zusammen. Trotz der besonderen Berücksichtigung dieser Bereiche bei der Beobachtung waren in der Windvorrangzone LKOS55 nur an zwei Tagen Rotmilane zu sehen, deren Anteil an den insgesamt registrierten Flugbewegungen und der Flugzeit in der Windvorrangzone einschließlich der Pufferzone lediglich 3,8% und 7,1% betrug. Im WP „In der Wüste“ gelang an zwei Tagen jeweils eine Beobachtung (1,3%) mit einer Gesamtflugzeit von 15 Minuten (2,8%) (siehe Tabelle 2). Bei einer Erfassung auch nicht durch die Beobachtungen abgedeckter Bereiche des Untersuchungsgebietes insbesondere in den Sektoren 6-8 wären diese Werte dort aufgrund zu erwartender, weiterer Beobachtungen von Rotmilanen noch geringer ausgefallen.

Keine der Flugbewegungen in der Windvorrangzone LKOS55 führte vom Horst kommend auf direktem Weg darüber hinweg. Südöstlich der Windvorrangzone sind auch keine Rotmilane mehr beobachtet worden. Dies deutet darauf hin, dass sich vom Horst aus gesehen hinter der Windvorrangzone im Untersuchungszeitraum keine attraktiven Nahrungsflächen befanden, die zu einer Ausbildung regelmäßig genutzter Flugrouten hätten führen können. Auch die Karte der Flächennutzung (siehe Karte 2) zeigt hier keine grundsätzlich andere Verteilung der Nutzungstypen als im übrigen Teil der Sektoren 3 und 4.

Bei den in den Windvorrangzonen festgestellten, nahrungssuchenden Rotmilanen (s. o.) sind folgende Flughöhen registriert worden. In der Windvorrangzone LKOS55 flogen die beiden am 17.6. beobachteten Vögel überwiegend zwischen Bodennähe und 70-80 m aber auch bis zu einer Höhe von ca. 120 m. Am 14.7. schwankte die Flughöhe bei den insgesamt vier Beobachtungen in ähnlichen Höhen. Im WP „In der Wüste“ befanden sich die am 26.6. und 8.7. beobachteten Rotmilane mit ca. 15-45 m Flughöhe und der Rotmilan am 20.8. mit ca. 40-80 m Flughöhe offenbar ebenfalls auf Nahrungssuche. Damit lagen die Flüge unterhalb der Unterkante der geplanten Rotoren von 79 m. Andererseits sind kollisionssträchtige Flughöhen zwischen 50 und 150 m üblich während der Nahrungsflüge (MAMMEN et al. 2013).

Allgemein ist bei Rotmilanen an bestimmten Stellen regelmäßig mit Flugbewegungen auch in Rotorhöhe zu rechnen. Dabei handelt es sich um den Horst und seine nähere Umgebung

(insbesondere bis 250 m Abstand; RASRAN & DÜRR 2013), da hier gehäuft Balz- und Impo- nierflüge stattfinden und sich An- und Abflüge konzentrieren. Außerdem im Bereich von Kuppen, Hängen und Bergkämmen, die durchgehend günstige Bedingungen für Thermik- kreisen bieten (RASRAN & DÜRR 2013). Solche morphologisch herausragenden Stellen sind im ausgesprochen reliefarmen Untersuchungsgebiet aber nur im Bereich des Teutoburger Waldes zu erwarten. Des Weiteren in Gebieten, die regelmäßig durchflogen werden, um dauerhaft ergiebige Jagdgebiete zu erreichen sowie in diesen Gebieten selbst, wo sich Rot- milane meist für längere Zeit in mittlerer Höhe kreisend über den Nahrungsflächen bewegen (WALZ 2005). Präferierte Jagdgebiete waren im vorliegenden Fall offenbar das NSG „Flaa- ken“ und sein Umland, also Gebiete westlich des Horstes und damit abseits der Windvor- rangzonen.

Die Funktionsraumanalyse kann im vorliegenden Fall nur für die späte Phase der Brutperio- de (ausklingende Aufzuchtphase, Bettelflugphase) durchgeführt werden und lässt keine ge- sicherten Rückschlüsse auf das Raumnutzungsmuster in der Phase der Revierbesetzung und des Horstbaus, der Bebrütungsphase und der ersten Zeit der Aufzuchtphase zu. Verall- gemeinert können diese hier nicht untersuchten Phasen folgendermaßen charakterisiert werden.

In der Balz- und Horstbauphase ist der Nahrungsbedarf des Paares gering und die Aktions- räume sind relativ klein. Beide Partner gehen gleichermaßen auf Jagd (WALZ 2005). In der Vorbrutzeit sind Balz- und Territorialflüge auch regelmäßig über Wald und gehölzreicher Landschaft, also später weniger beflogenen Bereichen, zu beobachten.

Schon vor der Bebrütungsphase und bis zum Alter der Jungen von ungefähr 2-3 Wochen (ca. Anfang April bis Ende Mai) haben die Weibchen aufgrund der starken Nestbindung klei- nere Aktionsräume als die Männchen (GSCHWENG et al. 2014; WALZ 2005). Zudem verlassen sie im Gegensatz zu den in dieser Zeit sehr flugaktiven Männchen kaum den Horst (MAMMEN et al. 2013). Der Nahrungsbedarf des Paares ist in der Bebrütungszeit weiterhin gering, und da sich die Nahrungsverfügbarkeit noch relativ günstig darstellt, reichen den Männchen klei- nere Jagdgebiete aus (WALZ 2005).

Nach dem Schlupf dehnt sich der Aktionsraum des Männchens zunehmend aus, da sich die Nahrungsverfügbarkeit mit fortschreitendem Vegetationsaufwuchs verschlechtert, aber ne- ben den Weibchen nun auch die Jungen Futter benötigen. Ab einem Alter der Jungen von ungefähr 2-3 Wochen, also in einer Zeit sehr hohen Nahrungsbedarfs, beteiligen sich immer mehr auch die Weibchen an der Nahrungssuche und vergrößern dabei ebenfalls ihren Akti- onsraum (MAMMEN et al. 2013; WALZ 2005). In diese Phase fiel der Beginn der vorliegenden Untersuchung (17.6.) und umfasste damit auch den Zeitraum der Bettelflugzeit mit höchstem Nahrungsbedarf und sehr großen Aktionsräumen beider Brutpartner (WALZ 2005). Dagegen ist für die früheren, nicht untersuchten Phasen anzunehmen, dass hier kleinere Aktionsräu- me beflogen wurden. Allerdings ist es wahrscheinlich, dass sich die Nutzungsschwerpunkte beider Phasen aufgrund unterschiedlicher Nahrungsverfügbarkeit nicht decken (vgl. GSCHWENG et al. 2014). Da zudem auch bei kleinen Aktionsräumen entfernt liegende Berei- che bevorzugt aufgesucht werden können, ist eine abgesicherte Prognose ihrer Lage und Ausdehnung folglich mit Unsicherheit behaftet. Aufgrund der Analyse der Flächennutzung bestehen keine Hinweise, dass sich im Bereich der Windvorrangzonen LKOS55 und LKOS39 Gebiete mit bevorzugtem Nahrungsangebot und damit bevorzugtem Aktionsraum für die Frühphase befinden.

5 Eingriffsfolgenprognose

Der betrachtete Raum liegt nordwestlich des geschlossenen Verbreitungsgebietes des Rotmilans in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Die Anzahl der Brutpaare ist sehr gering und wird z. B. für den Kreis Steinfurt mit zwei Paaren angegeben (KAISER 2015), für den Naturraum „Osnabrücker Hügelland“ mit acht Paaren (WELLMANN 2013). In der atlantischen Region Nordrhein-Westfalens wird der Erhaltungszustand als „schlecht“ bewertet (KAISER 2014), in Niedersachsen landesweit als „ungünstig“ (WELLMANN 2013). Es kann daher davon ausgegangen werden, dass bereits die Tötung einzelner hier brütender Rotmilane und damit in der Regel der Verlust einer Brut populationsgefährdende Folgen hat. Daher sollte eine Unterschreitung des empfohlenen und als Minimum angesehenen Mindestabstands von 1.500 m prinzipiell nicht infrage kommen, und das nicht zuletzt wegen der mit solchen Untersuchungen immer einhergehenden, erfassungsmethodisch bedingten Unsicherheiten (GSCHWENG et al. 2014; LANGGEMACH & MEYBURG 2011). Gemäß LAG VSW (2014) werden durch den Mindestabstand von 1.500 m 60% aller Flugaktivitäten abgedeckt, bei der Modelluntersuchung von MAMMEN et al. (2013) waren es sogar durchschnittlich 75%.

MAMMEN et al. (2013) konnten einen negativ korrelierten Zusammenhang zwischen der Nachweisfrequenz von Rotmilanen im Nahbereich von WEA und dem Abstand des Horstes dazu feststellen. So waren hier besonders häufig Vögel anzutreffen, die in einer Entfernung von weniger als 1.000 m gebrütet haben. In anderen Fällen aber können anlagennah brütende Rotmilane einen Windpark in bestimmten Fällen sogar meiden, wenn dieser Bereich von einem anderen Brutpaar beansprucht wird. Solche deutlich abgegrenzten Aktionsräume lassen sich auf ein mögliches Revierverhalten brütender Rotmilane auch bei der Nahrungssuche zurückführen (GSCHWENG et al. 2014; WALZ 2005). Ein solches territoriales Verhalten ist allerdings nicht bei allen Populationen zu beobachten (MAMMEN et al. 2013). Aber auch weiter entfernt und damit außerhalb des empfohlenen Mindestabstands von 1.500 m brütende Paare können den Bereich einer WEA bevorzugt aufsuchen, wenn sich dort z. B. günstige Jagdmöglichkeiten bieten. Somit nimmt die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rotmilanen mit zunehmender Entfernung vom Horst zumeist nicht gleichmäßig ab, sondern kann innerhalb der ersten Kilometer an bestimmten Stellen erhöht sein (MAMMEN et al. 2013; GSCHWENG et al. 2014; PORSTENDÖRFER 1998). Als Fazit können daher zumindest innerhalb des Prüfbereiches mit einem 4 km-Radius auch große Abstände zwischen Brutplatz und WEA (also z. B. weiter als der Mindestabstand von 1.500 m) nicht pauschal als geringes Konfliktpotenzial eingestuft werden.

In der Windvorrangzone LKOS55 liegen keine besonderen Faktoren vor, die eine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit von in Rotorhöhe fliegenden Rotmilanen bedingen könnten wie Horstnähe, thermikbegünstigte Bereiche oder regelmäßig genutzte Flugrouten. Entsprechend beobachtete Flughöhen lassen sich auf günstige, aber kurzzeitig existierende Bedingungen an dieser Stelle zurückführen, wobei es sich in erster Linie um das Anfliegen ergiebiger Nahrungsquellen etwa nach der Mahd oder Ernte gehandelt hat (vgl. MAMMEN et al. 2013). Bei den hier geplanten vier WEA bewegt sich der Rotor in Höhen zwischen 79 m und 199 m. Durch den großen rotorfreien Luftraum über dem Boden stellen diese WEA für Rotmilane eine geringere Gefährdung dar als kleinere Anlagen. Da jedoch anders als z. B. bei der niedrig fliegenden Rohrweihe die Suchflüge regelmäßig auch in mittlerer Höhe stattfinden (MAMMEN et al. 2013; WALZ 2005), wird das Kollisionsrisiko dadurch nur wenig reduziert.

Der Wert konkret beobachteter Flughöhen für eine Eingriffsfolgenprognose wird teilweise sehr kritisch gesehen. So halten RICHARZ et al. (2013) Flughöhen generell für ungeeignet, weil sie stark von der Wettersituation abhängen. Gemäß NLT (2014) sind Angaben zur Flughöhe gar nicht erforderlich. Es bleibt im vorliegenden Fall letztendlich der Faktor „attraktive Nahrungsflächen“, der in der Windvorrangzone LKOS55 die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rotmilanen bestimmt. Da Rotmilane nach HÖTKER et al. (2013) fast zwangsläufig einem hohen Risiko ausgesetzt sind, wenn sie sich in einem Windpark aufhalten, hängt hier das Kollisionsrisiko direkt mit der Nahrungsverfügbarkeit ab. Diese ist in der Windvorrangzone LKOS55 immer nur kurzfristig günstig und unterscheidet sich darin nicht wesentlich von den Verhältnissen im größten Teil des Untersuchungsgebiets. Folglich besteht in Hinblick auf das Nahrungsangebot keine erhöhte Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rotmilanen in der Windvorrangzone LKOS55, also auch kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko.

Beim WP „In der Wüste“ gibt es Anhaltspunkte, dass auch hier die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rotmilanen nicht erhöht ist (keine thermikbegünstigte Bereiche, keine langfristig ergiebigen Nahrungsflächen).

6 Maßnahmenempfehlungen

Grundsätzlich sollte entsprechend der Vorgaben (LAG VSW 2014; NLT 2014) zwischen den geplanten WEA und dem bekannten Horststandort ein Mindestabstand von 1.500 m eingehalten werden. Das hätte zur Konsequenz, dass in der Windvorrangzone LKOS55 die geplante Anlage Nr. 1 um mindestens 150 m in südöstliche Richtung verschoben werden sollte.

Da es dennoch in bestimmten Situationen dazu kommen kann, dass Rotmilane die beiden Gebiete gezielt anfliegen und sich dabei in Rotorhöhe bewegen, sollte das Kollisionsrisiko mit Hilfe weiterer Maßnahmen zusätzlich gesenkt werden. Zwar lässt sich durch Maßnahmen nicht die Flughöhe steuern, aber die Aufenthaltswahrscheinlichkeit. Diese wiederum kann effektiv über ein Nutzungsregime oder über Gestaltungsmaßnahmen geregelt werden.

Die bereits in den Antragsunterlagen (LBP, Fachbeitrag Artenschutz) für die Windvorrangzone LKOS55 aufgeführte Vermeidungsmaßnahme V 3 sollte ergänzt werden um das Verbot der Lagerung von Staldung, Silage, Stroh, Heu und Erdhaufen auf Mastfußflächen, Zuwegungen und direkt angrenzenden Flächen. Dasselbe sollte für den WP „In der Wüste“ festgeschrieben werden. Es sollte somit die Vermeidungsmaßnahme V 3 wie folgt formuliert werden.

V 3 - Keine Schaffung von Brach-, Ruderal- und Gehölzflächen im Bereich der Kranstellflächen und Zuwegungen

Zur Verminderung des Tötungsrisikos nahrungssuchender Greifvogel- und Eulenarten sind die Flächen im Nahbereich der WEA mit Ausnahme der Flächen an der WEA Nr. 3 unattraktiv zu gestalten bzw. zu bewirtschaften. Es sollte bis direkt an die Kranstellfläche und die Zuwegung geackert werden, so dass hier keine Brach-, Ruderal- und Gehölzflächen entstehen. Des Weiteren ist die Lagerung von Staldung, Silage, Stroh, Heu und Erdhaufen auf Mastfußflächen, Zuwegungen und direkt angrenzenden Flächen verboten. Im Bereich der WEA Nr. 3 grenzen derzeit schon Waldflächen an, so dass hier die durch die Zufahrt zerschnittenen Ackerflächen als Kompensation für Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen und den Verlust von Wald und einer Hecke aufgeforstet werden.

Des Weiteren sollte die in den Antragsunterlagen für die Windvorrangzone LKOS55 aufgeführte Vermeidungsmaßnahme (V 4) zum Flächennutzungsmanagement und zu Abschaltzeiten genauer formuliert werden. Und zwar sollten die WEA mit Beginn jeglicher Mahd und Ernte im Umkreis von 200 m um den jeweiligen Anlagenturm während der hellen Tagesstunden abgeschaltet werden und erst wieder drei Tage nach dem Abschluss der Feldarbeiten auf der letzten Fläche in Betrieb gehen. Dasselbe sollte für den WP „In der Wüste“ festgeschrieben werden.

V 4 - Programmierung von Abschaltzeiten während der hellen Tagesstunden

Zur Verringerung des Kollisionsrisikos der Greifvögel werden die WEA mit Beginn jeglicher Mahd und Ernte im Umkreis von 200 m um die jeweilige Anlage während der hellen Tagesstunden abgeschaltet und erst wieder drei Tage nach dem Abschluss der Feldarbeiten auf der letzten Fläche in Betrieb gehen. Die Ernte oder Mahd im Windpark und im Umkreis von 200 m um die WEA sollte möglichst später beginnen als in der Umgebung. Die Flächen im Windpark sollten gleichzeitig bearbeitet werden.

Quellenverzeichnis

- BRUNE, J., GUTHMANN, E., JÖBGES, M. & MÜLLER, A. (2002): Zur Verbreitung und Bestandssituation des Rotmilans (*Milvus milvus*) in Nordrhein-Westfalen. – Charadrius 38 (3): 122-138.
- BRUNE, J. (2013): Rotmilan *Milvus milvus*. – In: NORDRHEIN-WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGEN GESELLSCHAFT & LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (Hrsg.): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens, S. 160-161. – Selbstverlag, 480 S.
- GSCHWENG, M., RIEPL, M. & KALKO, E. K. V. (2014): Rotmilan (*Milvus milvus*) und Windenergie: Problematik und Praxis bei der Erfassung windkraftsensibler Greifvogelarten. – Berichte zum Vogelschutz 51: 61-82.
- HÖTKER, H., DÜRR, T., GRAJETZKY, B., GRÜNKORN, TH., JOEST, R., KRONE, O., MAMMEN, K., MAMMEN, U., NEHLS, G., RASRAN, L., RESETARITZ, A., TREU, G. (2013): Fazit, Risikoeinschätzung, Minimierung von Konflikten, Empfehlungen für die Praxis, Forschungsbedarf. – In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G.: Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. FKZ: 0327684 / 0327684A / 0327684B: 329-337.
- KAISER, M. (2014): Erhaltungszustand und Populationsgröße der planungsrelevanten Arten in NRW. Stand 30.6.2014. – Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen (Internet-URL: <http://naturschutzinformationen-nrw.de/artenschutz/de/downloads>, abgerufen am 20.8.2014).
- KAISER, M. (2015): Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW - Stand: 28.08.2015. – Homepage der LANUV: Geschützte Arten in NRW (Internet-URL: <http://artenschutz.naturschutz-fachinformationen-nrw.de/artenschutz/content/de/download>, abgerufen am 4.9.2015).
- KÖRNER, R. & JAEHNE, St. (2012): Empfehlungen zum Vogelschutz beim Umbau von Pappelgehölzen in der Feldflur am Beispiel des Rotmilans *Milvus milvus*. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 49 (2): 54-58.
- KREIS STEINFURT (Hrsg.) (2009): Landschaftsplan III Lienen. Begründung einschließlich Umweltbericht. Textliche Darstellungen und Festsetzungen mit Erläuterungen. – Steinfurt (Selbstverlag Kreis Steinfurt), 210 S.
- LAG VSW [LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN] (2014): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten (Stand April 2015). – Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.
- LANGGEMACH, T. & MEYBURG, B.-U. (2011): Funktionsraumanalysen - ein Zauberwort der Landschaftsplanung mit Auswirkungen auf den Schutz von Schreiadlern (*Aquila pomarina*) und anderen Großvögeln. – Berichte zum Vogelschutz 47/48: 143-160.
- MAMMEN, U., MAMMEN, K., RESETARITZ, A. (2013): Rotmilan. – In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G.: Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. FKZ: 0327684 / 0327684A / 0327684B: 13-100.
- NICOLAI, B., GÜNTHER, E. & HELLMANN, M. (2009): Artenschutz beim Rotmilan. Zur aktuellen Situation in seinem Welt-Verbreitungszentrum Deutschland/Sachsen-Anhalt (Grundlagen, Probleme, Aussichten). – Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (3): 69-77.
- NLT [NIEDERSÄCHSISCHER LANDKREISTAG] (Hrsg.) (2014): Naturschutz und Windenergie. Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014). – 37 S.
- ORTLIEB, R. (2004): Der Rotmilan. – Hohenwarsleben (Westarp Wissenschaften), 5. Aufl., 160 S.
- PFEIFFER, Th. (2000): Über den Ernährungszustand juveniler Rotmilane (*Milvus milvus*) in der Umgebung von Weimar und daraus abzuleitende Schutzvorschläge. – Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 37 (1): 1-10.
- PORSTENDÖRFER, D. (1998): Untersuchungen zum Aktionsraum des Rotmilans (*Milvus milvus*) während der Jungenaufzucht. – Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 30 (1): 15-17.

- RASRAN, L. & DÜRR, T. (2013): Kollisionen von Greifvögeln an Windenergieanlagen – Analyse der Fundumstände. – In: HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G.: Verbundprojekt: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. FKZ: 0327684 / 0327684A / 0327684B: 263-286.
- RICHARZ, K., HOMANN, M., ISSELBÄCHER, TH., STÜBING, ST., GELPKE, CH., KORN, M. & KREUZIGER, J. (2013): "Aktionsraumanalyse Rotmilan". Untersuchungsrahmen für Windenergie-Planungen in Rheinland-Pfalz. Teil 1 (Erfassungsmethode). – 9 S.
- WALZ, J. (2005): Rot- und Schwarzmilan. Flexible Jäger mit Hang zur Geselligkeit. –Wiebelsheim (Aula), 150 S.
- WASMUND, N. (2013): Der Rotmilan (*Milvus milvus*) im Unteren Eichsfeld. Brutbestand, Nahrungsökologie und Gefährdungsursachen. – Dissertation zur Erlangung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Doktorgrades „Doctor rerum naturalium“ der Georg-August-Universität Göttingen im Promotionsprogramm Grundprogramm Biologie der Georg-August-University School of Science (GAUSS), 200 S. + Anhang.
- WELLMANN, L. (2013): Verbreitung, Bestand und Gefährdungssituation des Rotmilans *Milvus milvus* in Niedersachsen und Bremen 2008-2012. – Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 43 (2): 209-240.

Anhang

Tab. 3: Beobachtungstage und –zeiten, Beobachter und Standorte

Datum	Beobachter	Uhrzeit		Standort
		vom	bis	
2015.06.17	Osburg	10.35	16.30	4
2015.06.17	Hagemann	10.35	16.30	1
2015.06.17	Klibingat	10.35	16.30	2
2015.06.23	Osburg	14.33	20.30	3
2015.06.23	Hagemann	14.33	20.30	1
2015.06.23	Klibingat	9.05	15.00	4
2015.06.26	Osburg	9.05	15.00	3
2015.06.26	Rimmelspacher	9.05	15.00	1
2015.06.26	Hagemann	9.05	15.00	2
2015.06.26	Eissing	9.05	10.00	5
2015.06.26	Eissing	11.00	14.00	5
2015.06.26	Eissing	10.00	11.00	6
2015.06.26	Eissing	14.00	15.00	6
2015.07.02	Osburg	14.15	20.10	4
2015.07.02	Hagemann	14.15	20.10	2
2015.07.02	Eissing	14.15	20.10	5
2015.07.02	Rimmelspacher	14.15	20.10	1
2015.07.08	Osburg	13.50	19.50	3
2015.07.08	Hagemann	13.50	19.50	2
2015.07.08	Klibingat	13.50	19.50	1
2015.07.08	Eissing	13.50	19.50	5
2015.07.14	Osburg	13.15	19.10	3
2015.07.14	Hagemann	13.15	19.10	2
2015.07.14	Klibingat	13.15	19.10	1
2015.07.14	Eissing	9.10	15.10	5
2015.07.21	Osburg	8.53	14.50	4
2015.07.21	Hagemann	8.53	14.50	2
2015.07.21	Klibingat	8.53	14.50	1
2015.07.21	Noel	8.53	14.50	5
2015.07.31	Osburg	13.10	19.10	2
2015.07.31	Hagemann	13.10	19.10	3
2015.07.31	Klibingat	13.10	19.10	1
2015.07.31	Noel	13.10	19.10	5
2015.08.12	Osburg	8.35	14.30	4
2015.08.12	Hagemann	8.35	14.30	3
2015.08.12	Rimmelspacher	8.35	14.30	2
2015.08.12	Noel	8.35	14.30	5
2015.08.20	Osburg	13.30	19.30	4
2015.08.20	Hagemann	13.30	19.30	3
2015.08.20	Rimmelspacher	13.30	19.30	1
2015.08.20	Noel	13.30	14.00	5
2015.08.20	Noel	14.00	19.30	6