



Büro für angewandte Landschaftsökologie
K. Mammen & U. Mammen GbR

Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Quenstedt

Auftraggeber: SAB Projektentwicklung GmbH
Berliner Platz 1
25524 Itzehoe

Auftragnehmer: ÖKOTOP GbR
Büro für angewandte Landschaftsökologie
Willy-Brandt-Straße 44
06110 Halle (Saale)
Tel: 0345/6869884
Fax: 0345/6869967
E-Mail: info@oekotop-halle.de

Halle (Saale), 12. Oktober 2018



Projektleitung: Dipl.-Biol. Ubbo Mammen

Geländeerfassung: Dipl.-Ing. Annekathrin Helge
M.Sc. Biodiv. & Ökol. Iris Kleudgen
M.Sc. Biodiv. & Ökol. Wilhelm Linke
Dipl.-Biol. Alexander Resetaritz
Dr. Claudius Kerth

Wiss. Bearbeitung: Dr. Claudius Kerth
Dipl.-Ing. Annekathrin Helge
M.Sc. Biodiv. & Ökol. Iris Kleudgen
Dipl.-Biol. Kerstin Mammen
Dipl.-Biol. Ubbo Mammen

Kartografie: Annett Schaar



Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung	4
2.	Untersuchungsgebiet	5
3.	Methode	7
3.1	Horstkartierung.....	7
3.2	Raumnutzungsanalyse	7
3.3	Auswertung und kartographische Darstellung.....	9
4.	Ergebnisse	10
4.1	Horstkartierung.....	10
4.2	Raumnutzungsanalyse	11
4.2.1	Artenspektrum.....	11
4.2.2	Raumnutzung des Rotmilans.....	12
4.3	Raumnutzung weiterer WEA-sensibler Vogelarten	16
5.	Zusammenfassende Bewertung	18
6.	Literatur	20

Anhang

Fotodokumentation

Berechnung der Nutzungsintensität

Tab. A-1: Gesamtaufnahmen der Raumnutzungsanalyse im UG vom 17.04.2018 bis 30.08.2018

Karte 1: Ergebnisse der Horstkartierung im Untersuchungsgebiet im Jahr 2018

Karte 2: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes April - August 2018

Karte 3: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes an Tagen ohne Bewirtschaftungsereignisse

Karte 4: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes April 2018

Karte 5: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes Mai 2018

Karte 6: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes Juni 2018

Karte 7: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes Juli 2018

Karte 8: Rotmilan – Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes August 2018

Karte 9: Rotmilan – Flugbewegungen im Untersuchungsgebiet April bis August 2018

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die SAB Projektentwicklung GmbH plant im bestehenden Windpark (WP) Quenstedt der Stadt Arnstein im Landkreis Mansfeld-Südharz die Errichtung einer weiteren Windkraftanlage (WKA).

Im Abstand von weniger als 1.300 m ist ein langjähriger Brutplatz des Rotmilans bekannt. Die geplante WKA befindet sich somit innerhalb des sogenannten Prüfradius (nach LAG VSW 2014) um Brutplätze relevanter Vogelarten. Daher ist laut den Empfehlungen des „Helgoländer Papiers“ (LAG VSW 2014) zu klären, ob der Vorhabensstandort im Bereich regelmäßig genutzter Flugrouten, Nahrungsflächen oder Jagdgebiete dieser WEA-sensiblen Vogelart liegt.

Ziel der vorliegenden Raumnutzungsanalyse ist die systematische Erfassung von Flugbewegungen und der damit einhergehenden Nutzungsintensität des Vorhabensraumes durch den Rotmilan (und ggf. weiterer kollisionsgefährdeter Vogelarten). Im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse, die zwischen Anfang April und Ende August 2018 durchgeführt wurde, dargestellt. Sie ermöglichen eine differenzierte Einschätzung des Konfliktpotenzials der geplanten Anlage mit WEA-sensiblen Vogelarten.

2. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) befindet sich nördlich des Ortsteils Quenstedt der Stadt Arnstein und südlich von Aschersleben im Landkreis Mansfeld-Südharz.

Der eigentlichen Raumnutzungsanalyse ging eine flächendeckende Horstkartierung im 3.000-m-Radius (UG-Größe: 2.830 ha) um die geplante WKA voraus (vgl. Abb. 1). Der 3.000-m-Radius erstreckt sich vom Südrand des Siedlungsbereichs von Quenstedt und streift bzw. durchkreuzt die Orte Welbsleben im Südwesten, Westdorf im Nordwesten, Aschersleben im Norden und Mehringen im Osten.

Das UG für die Raumnutzungsanalyse umfasst mit einer Größe von 262 ha den Standort der neu geplanten Anlage und von 14 der 24 bereits bestehenden WKA (Abb. 1). Es grenzt im Westen an die Bundesstraße 180 an. Die weiträumige Umgebung des UG ist waldarm und durch intensiv ackerbaulich genutzte Flächen geprägt, die von wenigen linearen und kleinflächigen Gehölzstrukturen unterbrochen werden. Die Topographie ist sanft hügelig mit z. T. tief eingeschnittenen Bachtälern, z. B. des Quenstedter Baches und des Baches Rote Welle. An steileren Hängen befinden sich häufig größeren Hecken- und Baumstrukturen sowie Streuobstwiesen.

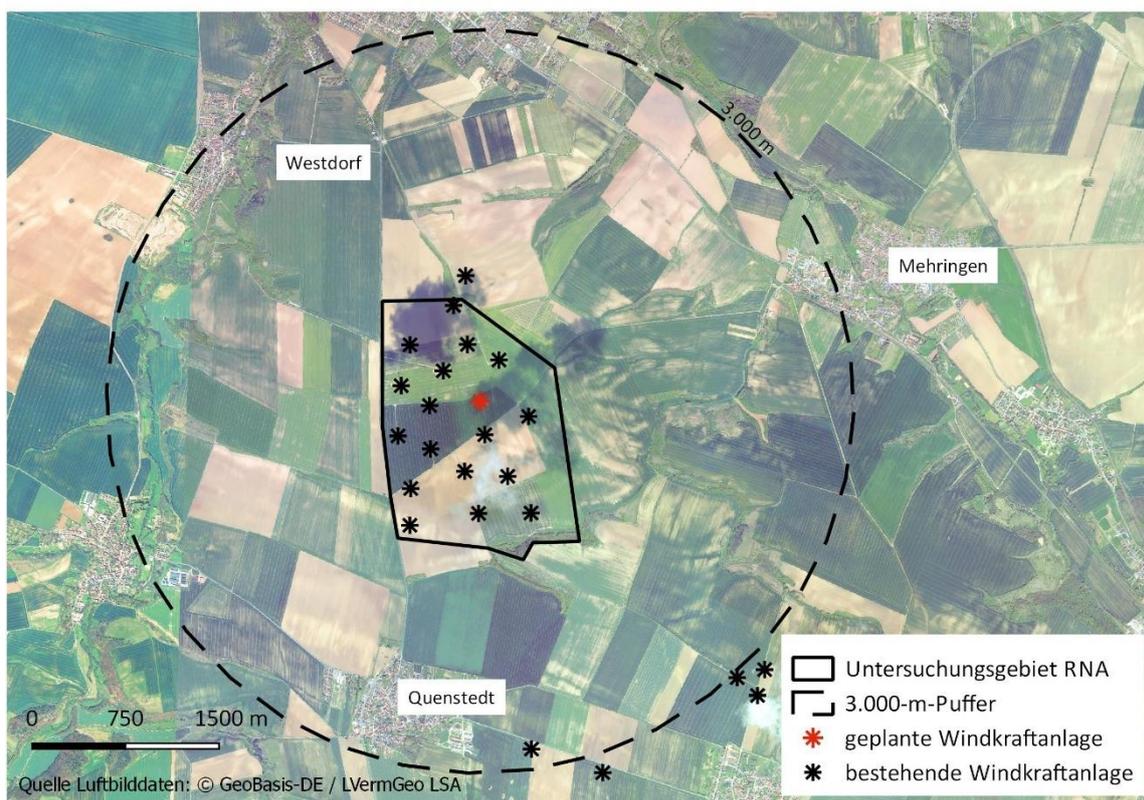


Abbildung 1: Untersuchungsgebiete für die Horstkartierung und die Raumnutzungsanalyse

Die Grenzen des UG orientieren sich am 500-m-Radius um den geplanten Anlagenstandort. Ferner wurden markante, naturräumliche Strukturelemente wie Feldgrenzen, lineare Gehölzstrukturen oder Straßen für die Abgrenzung des UG herangezogen (Abb. 1). Vom Beobachtungsstandort schwer einsehbare Bereiche mussten von der Analyse

ausgeschlossen werden. Dies betraf u. a. nordöstlich und östlich an das UG angrenzende Bereiche. Ferner wurden die Grenzen des UG weit über den 500-m-Radius nach Süden ausgedehnt, um den bekannten Horststandort des Rotmilans im Hangwäldchen des Quenstedter Baches mit einzubeziehen (Abb. 1).

Der Bereich innerhalb des UG ist durch intensiv ackerbaulich genutzte Landwirtschaftsflächen charakterisiert. Die großräumigen Ackerschläge werden von einigen linearen Hecken- und Gehölzstrukturen entlang der Feldwege gesäumt. Auf einem Großteil der landwirtschaftlich intensiv genutzten Äcker stellte Getreide (Gerste, Weizen) die dominierende Feldkultur während des Untersuchungsjahres 2018 dar (siehe Abb. 3). Ebenfalls großflächig angebaut wurde Rübe (überlappend mit dem Standort der geplanten Anlage) und Mais am Südrand des UG.

3. Methode

3.1 Horstkartierung

Im 3.000-m-Radius um die geplante WKA erfolgte in der belaubungsfreien Zeit am 14. und 15. April 2018 eine vollständige Erfassung der Neststandorte von allen im „Helgoländer Papier“ (LAG VSW 2014) als WEA-sensibel geführten Greif- und Großvogelarten. Dabei wurden alle für Greifvögel geeigneten Gehölzstrukturen auf das Vorhandensein von Horsten abgesucht. Die ermittelten Vorkommen wurden in eine Karte eingetragen und die genauen Koordinaten mithilfe eines GPS-Gerätes erfasst. Am 3. Mai 2018 erfolgte eine Besatzkontrolle. Am 23. und 26. Juni 2018 wurden alle Horststandorte erneut zur Bruterfolgskontrolle aufgesucht.

Des Weiteren lagen die Daten früherer Horstkartierungen als Datengrundlage vor (MYOTIS 2013).

3.2 Raumnutzungsanalyse

Im Bereich der geplanten WKA wurden mit je einem Bearbeiter Planbeobachtungen durchgeführt, die insgesamt an 25 Terminen zwischen dem 17.04.2018 und dem 30.08.2018 erfolgten. Die entsprechenden Beobachtungstermine mit Angaben zu Erfassungszeiten und den jeweiligen Witterungsbedingungen sind in Tab. 1 aufgeführt.

Die Beobachtung erfolgte immer vom gleichen Beobachtungspunkt aus. Die Dauer der Begehungen betrug 6 Stunden pro Beobachtungstag. Pro Stunde wurde 45 Minuten lang beobachtet und anschließend eine 15-minütige Beobachtungspause eingelegt. Ein Beobachtungsdurchgang entsprach also je Beobachter 6 Stunden vor Ort bei 4,5 Stunden reiner Beobachtungszeit. Die Intervallbeobachtung mit 15-minütiger Pause ist empfehlenswert, um Konzentrationsschwächen des Beobachters und dadurch bedingten Fehlern vorzubeugen. Des Weiteren sind die Pausen zur Vervollständigung der Beobachtungsprotokolle bei hoher Flugaktivität erforderlich.

Der Beobachtungspunkt wurde so ausgewählt, dass die bestmögliche Übersicht über das Untersuchungsgebiet erzielt wurde. Der Fokus des Beobachters lag auf Flügen WEA-sensibler Vogelarten innerhalb dieser Grenzen. Während der 25 Termine zwischen Mitte April 2018 und Ende August 2018 wurden insgesamt 150 Beobachtungsintervalle (à 45 min) durchgeführt (das entspricht 112,5 Beobachtungsstunden bzw. 6.750 Beobachtungsminuten).

Tabelle 1: Beobachtungstermine mit Angaben von Uhrzeit und Wetterverhältnissen.

Nr.	Datum	Uhrzeit	Temperatur	Niederschlag	Windstärke (Bft)
1	17.04.2018	07:00-13:00	14°C		0-2
2	20.04.2018	08:00-14:00	22°C		2
3	26.04.2018	09:00-15:00	12°C	kurzer Nieselregen	3-4
4	28.04.2018	08:00-14:00	17°C		2-5
5	03.05.2018	08:00-14:00	13°C		3-4
6	13.05.2018	07:00-13:00	22°C		2-3

Nr.	Datum	Uhrzeit	Temperatur	Niederschlag	Windstärke (Bft)
7	15.05.2018	09:00-15:00	20°C	kurzer Nieselregen	2-3
8	25.05.2018	09:00-15:00	20°C		3
9	01.06.2018	09:00-15:00	23°C		3
10	07.06.2018	08:00-14:00	20°C		2-4
11	14.06.2018	11:00-17:00	23°C		1-2
12	22.06.2018	08:00-14:00	12°C	kurzer, leichter Nieselregen	5-6
13	23.06.2018	08:00-14:00	15°C	kurzer Schauer	4
14	28.06.2018	08:00-14:00	21°C		3-4
15	05.07.2018	08:00-14:00	28°C		1-2
16	06.07.2018	08:00-14:00	16°C		3
17	11.07.2018	08:00-14:00	17°C		3
18	13.07.2018	08:00-14:00	22°C		3-4
19	18.07.2018	08:00-14:00	25°C		4-5
20	24.07.2018	08:00-14:00	27°C		1-2
21	01.08.2018	08:00-14:00	27°C		3
22	09.08.2018	08:00-14:00	30°C		3
23	14.08.2018	12:00-18:00	21°C		2
24	29.08.2018	10:00-16:00	22°C		2
25	30.08.2018	09:00-15:00	17°C	leichter Nieselregen	3

Im Rahmen der Planbeobachtungen wurden alle Flüge WEA-sensibler Greif- und Großvogelarten mit einem Fernglas oder dem bloßen Auge verfolgt. Die beobachteten Fluglinien wurden direkt im Anschluss in eine Karte übertragen. Größere Ansammlungen von Greif- und Großvögeln, die sich über längere Zeit an einem Ort aufhielten (z.B. Milane bei oder nach einem Mahdereignis), wurden als Fläche in die Karte eingetragen und als sogenannte „Aufenthaltsbereiche“ definiert (siehe Karte 9 im Anhang). Zu jeder Fluglinie bzw. Fläche wurden folgende Parameter aufgenommen: Vogelart, Anzahl, Flugverhalten (Thermik, Transferflug, Jagd etc.), Uhrzeit und sekundengenaue Dauer der Beobachtung. Eine Beobachtung, d.h. eine durchgehende Fluglinie, wird im Folgenden als **Sichtkontakt** bezeichnet. Für die statistische Auswertung wurden ausschließlich die innerhalb des UG liegenden **Flugbewegungen** verrechnet. Am Boden sitzende Tiere wurden dafür nicht berücksichtigt.

Zusätzlich zu den Flugbeobachtungen wurden ackerbauliche Ereignisse im Untersuchungsgebiet und den angrenzenden Flächen an den entsprechenden Beobachtungsterminen dokumentiert. Des Weiteren erfolgte eine Kartierung der Anbaukulturen im Untersuchungsgebiet.

3.3 Auswertung und kartographische Darstellung

Zur Auswertung der aufgenommenen Daten wurden die erfassten Fluglinien und Flächen sowie die zugehörigen Parameter mithilfe eines Geo-Information-Systems digitalisiert. Um die Verteilung der Fluglinien und Flächen zu veranschaulichen und um Ungenauigkeiten bei der räumlichen Zuordnung einzelner Beobachtungen zu relativieren, wurde ein Rastergitter mit 250 x 250 m Quadraten über die Fluglinien (und Flächen) im UG gelegt. Der Fluglinienverlauf eines beobachteten Vogels kann im Feld nur bestmöglich geschätzt werden. Durch die Rasteranalyse wird dieses Fehlerpotenzial weitgehend aufgehoben, da die zunächst linienförmig dargestellten Flugbahnen anschließend den jeweiligen Rasterquadraten zugewiesen werden.

Die einfachste Form der Auswertung auf Rasterebene wäre, die Summe der Sichtkontakte pro Rasterfeld zu bilden. Da innerhalb eines Rasterquadrates die Flugdauer eines Individuums jedoch variiert, bliebe die zeitliche Komponente bei diesem Vorgehen gänzlich unberücksichtigt. Die starre Anwendung eines Rasterfeldes führt zudem zu unterschiedlichen Größen von ausgeschnittenen Rasterquadraten an den Grenzen des UG. Deshalb wird für die Ergebnisdarstellung die mittlere Anzahl Flugsekunden pro Hektar und Stunde (im Folgenden als **Nutzungsintensität** bezeichnet) verwendet. Die Berechnung dieses Parameters wird im Anhang im Detail erklärt.

Anschließend wurden dem einzelnen Rasterquadrat entsprechend der durchschnittlichen Nutzungsintensität eine Häufigkeitsklasse und ein entsprechender Farbwert zugeordnet. Auf diese Weise wurde das Raumnutzungsmuster jeweils als Summe für den gesamten Erfassungszeitraum, monatsbezogen sowie an Tagen ohne Bewirtschaftungsereignisse graphisch dargestellt (siehe Karten 2 bis 8 im Anhang).

4. Ergebnisse

4.1 Horstkartierung

Im Frühjahr 2018 wurde der 3.000-m-Radius um die geplante WKA vollständig nach Horsten abgesucht und die erfassten Nistplätze auf Besatz kontrolliert. Karte 1 im Anhang zeigt alle erfassten Horststandorte. In Tabelle 2 sind alle relevanten Informationen zu den Horsten aufgeführt.

Es wurden drei besetzte Horste des **Rotmilans** (Horst-Nr. 15, 18 und 23) und einer des **Schwarzmilans** (Horst-Nr. 17) gefunden. Einer der Rotmilanhorste (Horst-Nr. 15) befindet sich mit einer Entfernung von 1.190 m innerhalb des fachlich empfohlenen Mindestabstands zur geplanten Windkraftanlage von 1.500 m für diese Art. Die erfassten Koordinaten dieses Horstes weichen nur um 14 m von einem schon im Jahr 2012 erfassten Rotmilanhorst ab (MYOTIS 2013). Der Horst des Schwarzmilans befindet sich wie Horst Nr. 15 im Hangwäldchen zum Quenstedter Bach am Südrand des UG für die Raumnutzungsanalyse und ist 1.310 m von der geplanten Anlage entfernt. In Bezug auf die neu geplante Anlage liegt dieser Horst damit außerhalb des im „Helgoländer Papier“ (LAG VSW 2014) fachlich empfohlenen Mindestabstands zu Windkraftanlagen von 1.000 m für diese Art. Die Abstände aller erfassten Horste zur geplanten Anlage sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Horste Nr. 15 und 18 waren zur Bruterfolgskontrolle Mitte Juni nicht mehr besetzt.

Weiterhin brüteten 1 Paar Kolkkraben, 2 Paare Mäusebussarde und 3 Paare Rabenkrähen im 3.000-m-Radius um die geplante Anlage. Ein weiteres Brutpaar des Mäusebussards brütete knapp außerhalb dieses Radius (siehe Tab. 2 und Karte 1 im Anhang).

Tabelle 2: Horste im Untersuchungsgebiet mit Angaben zum Besatz und der Entfernung zur geplanten WKA; WEA-sensible Arten (gemäß LAG VSW 2014) sind hervorgehoben.

Horst-Nr.	Baumart	Horsthöhe (m)	Horst-Größe	Horst-Zustand	Besatz durch	Abstand (m)
1	Erle	15	klein	gut		2.880
2	Erle	8	klein	gut		2.700
3	Erle	10	klein	gut		2.680
4	Erle	10	groß	gut		2.690
5	Erle	10	klein	gut		2.830
6	Erle	15	mittel	gut		2.700
7	Erle	8	mittel	gut	Mäusebussard	2.620
8	Robinie	15	klein	gut		2.810
9	Pappel	8	klein	schlecht	Rabenkrähe	1.370
10	Pappel	15	klein	gut		1.320
11	Pappel	15	klein	gut		1.430
12	Pappel	10	klein	gut	Rabenkrähe	1.480
13	Esche	10	groß	gut		1.500

Horst-Nr.	Baumart	Horsthöhe (m)	Horst-Größe	Horst-Zustand	Besatz durch	Abstand (m)
14	Pappel	10	mittel	gut	Kolkrabe	1.540
15	Pappel	8	mittel	gut	Rotmilan	1.190
16	Pappel	10	mittel	gut		1.220
17	Pappel	10	mittel	gut	Schwarzmilan	1.310
18	Pappel	10	mittel	gut	Rotmilan	1.830
19	Pappel	10	klein	gut		1.720
20	Pappel	10	klein	gut	Rabenkrähe	2.070
21	Pappel	8	klein	gut		2.100
22	Eiche	15	mittel	gut	Mäusebussard	2.440
23	Erle	15	mittel	gut	Rotmilan	2.570
24	Esche	8	mittel	gut	Mäusebussard	3.060

4.2 Raumnutzungsanalyse

4.2.1 Artenspektrum

Im Rahmen der Raumnutzungsanalyse wurden 6 WEA-sensible Vogelarten innerhalb des Untersuchungsgebietes registriert (Tab. 3).

Die Beobachtungen verteilen sich auf 191 Sichtkontakte mit einer Dauer von insgesamt 803 Minuten (ca. 13 h). Die deutliche Mehrzahl der Sichtkontakte (122) entfiel auf Rotmilane. Diese Art war zudem an 22 der 25 Begehungen im Untersuchungsgebiet präsent.

Neben den in Tabelle 3 aufgeführten WEA-sensiblen Arten frequentierten Mäusebussard und Turmfalke regelmäßig das UG. Darüber hinaus wurden während einer Begehung (11.07.2018) Kiebitze auf den abgemähten Feldern im UG beobachtet. Da sich diese während der Beobachtungszeit nur am Boden befanden, wurden diese ebenfalls nicht in die Datenauswertung mit einbezogen.

Tabelle 3: WEA-sensible Vogelarten im UG.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Anzahl Sichtkontakte	Beobachtungsdatum
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	122	an allen Terminen außer am 26.04., 23.06. und 06.07.2018
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	46	17.04., 20.04., 28.04., 03.05., 13.05., 15.05., 07.06., 14.06., 22.06., 05.07., 06.07., 11.07., 13.07., 24.07., 01.08., 09.08., 14.08., 29.08.2018
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	19	17.04., 20.04., 26.04., 01.06., 07.06., 05.07., 11.07., 09.08., 14.08., 29.08., 30.08.2018
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	1	07.06.2018
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	1	29.08.2018
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	2	07.06., 14.06.2018

4.2.2 Raumnutzung des Rotmilans

Anzahl Flugbewegungen

Im Rahmen der 25 Termine der Raumnutzungsanalyse erfolgten 122 Sichtkontakte von Rotmilanen innerhalb des UG. Die Anzahl der Beobachtungen pro Termin variierte zwischen 0 und 13 Sichtkontakten. Die mittlere Zahl (Median) betrug 5 Sichtkontakte pro Termin über den gesamten Erfassungszeitraum (siehe Abb. 2).

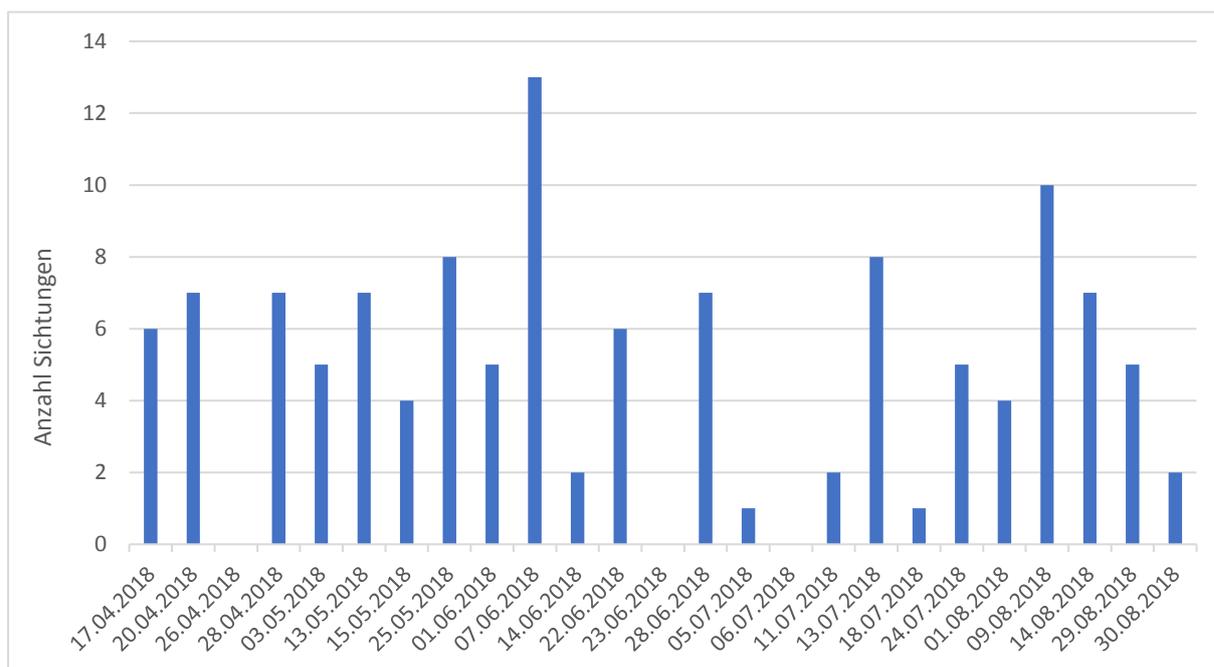


Abbildung 2: Anzahl der Rotmilan-Sichtkontakte pro Beobachtungstermin.

Die Anzahl an Sichtkontakten kann als ein grobes Maß der Nutzungsintensität der Landschaft durch den Rotmilan betrachtet werden. Ein klarer Zusammenhang zwischen Anzahl an Sichtkontakten und gleichzeitig dokumentierten Bewirtschaftungsereignissen scheint 2018 im Gebiet in der Gesamtbetrachtung nicht zu bestehen (Abb. 2 und Tab. 4). In die Zeit der maximalen Sichtkontakte am 7. Juni fallen z. B. keine dokumentierten Bewirtschaftungsereignisse. Am 6. Juli, einem Beobachtungstag mit Bewirtschaftungsereignis, wurden dagegen keine Flugbewegungen von Rotmilanen registriert. Das Fehlen von Sichtkontakten am 6. Juli lässt sich z. T. dadurch erklären, dass nur fliegende aber nicht sitzende Tiere gewertet wurden. So wurden an diesem Tag 4 Rotmilane über eine lange Dauer auf einer Mahdfläche knapp außerhalb des UG sitzend beobachtet. Das zweite Maximum der Sichtkontakte am 9. August fällt dagegen mit einem Bewirtschaftungsereignis zusammen (Feldumbruch).

Tabelle 4: Dokumentierte Bewirtschaftungsereignisse.

Datum	Ereignis im UG oder daran anschließend
20.04.2018	Acker im SSW-Bereich wird gepflügt
28.06.2018	Weizenmahd
05.07.2018	Weizenfeld im W wird gegrubbert
06.07.2018	Mäharbeiten in N, S und W
13.07.2018	Grubbern in N und SW
09.08.2018	Feld in NW und SO wird gepflügt

Anwesenheitsdauer und Nutzungsintensität

Während der 25 Termine der Raumnutzungsanalyse im Jahr 2018 betrug die gesamte Anwesenheitsdauer des Rotmilans im Untersuchungsgebiet 576 Minuten (ca. 9,6 h). Dies entspricht einer durchschnittlichen Anwesenheitsdauer im UG von 3 Minuten und 50 Sekunden pro Beobachtungsintervall (45 min) bzw. ca. 5 Minuten pro Stunde (60 min). Die durchschnittliche Nutzungsintensität des Rotmilans im UG für den gesamten Beobachtungszeitraum betrug $1,17 \text{ s} / (\text{ha} \times \text{h})$. Lässt man die Termine, an denen Bewirtschaftungsereignisse Einfluss auf die Anwesenheit des Rotmilans nahmen, außer Acht (vgl. Tab. 4), ergeben sich eine durchschnittliche Anwesenheitsdauer von ca. 5 Minuten und 23 Sekunden pro Stunde und eine durchschnittliche Nutzungsintensität von $1,23 \text{ s} / (\text{ha} \times \text{h})$. An Beobachtungstagen *mit* Bewirtschaftungsereignis ergibt sich eine durchschnittliche Nutzungsintensität im UG durch den Rotmilan von $0,98 \text{ s} / (\text{ha} \times \text{h})$.

In Tabelle 5 wird die Nutzungsintensität des UG durch den Rotmilan im Monatsverlauf aufgelistet. Mit Beginn der Bewirtschaftungsereignisse Ende Juni stieg weder die mittlere Anzahl an Sichtkontakten noch die mittlere Nutzungsintensität durch Rotmilane für das gesamte UG an (siehe Abb. 2 und Tab. 5).

Tabelle 5: Mittlere Anzahl an Sichtkontakten je Beobachtungstag (Median) und die durchschnittliche Nutzungsintensität (in Flugsekunden pro Hektar und Stunde) des Rotmilans im Monatsverlauf.

Monat	Sichtkontakte je Tag	Nutzungsintensität [s / (ha × h)]
April (17.04., 20.04., 26.04., 28.04.)	6	1,56
Mai (03.05., 13.05., 15.05., 25.05.)	6	1,45
Juni (01.06., 07.06., 14.06., 22.06., 23.06., 28.06.)	6	1,26
Juli (05.07., 06.07., 11.07., 13.07., 18.07., 24.07.)	2	0,70
August (01.08., 09.08., 14.08., 29.08., 30.08.)	5	1,09

Räumliche Verteilung der Nutzungsintensität des Rotmilans im UG

Karte 9 im Anhang zeigt die Fluglinien und Aufenthaltsbereiche von Rotmilanen, wie sie im Rahmen der Beobachtungstermine in die Feldkarten eingetragen wurden. Dargestellt sind alle aufgezeichneten Fluglinien, die innerhalb des vorher festgelegten UG liegen. In den Karten 2 bis 8 im Anhang wird die Nutzungsintensität (in Flugsekunden pro Hektar und Stunde) des Rotmilans innerhalb des UG auf Rasterebene graphisch dargestellt. Sie stellen die Nutzungsintensität jeweils monatlich, als Summe für den gesamten Erfassungszeitraum sowie für Tage ohne Bewirtschaftungsereignisse dar.

Die Ergebnisse der Rasteranalyse zeigen, dass die maximale Nutzungsintensität im Durchschnitt für den gesamten Beobachtungszeitraum am Südrand des UG zu finden ist mit einem Maximalwert von 4,51 s / (ha × h). Weiterhin wird deutlich, dass der westliche Teil des UG (angrenzend an die Bundesstrasse) insgesamt häufiger aufgesucht wurde als der östliche Teil. Auch am Nordrand und in der Nähe des Zentrums um die geplante Anlage wurde eine Nutzungsintensität durch den Rotmilan festgestellt, die knapp über dem Durchschnitt für das gesamte UG lag (siehe Karte 2 im Anhang). Für das Rasterquadrat, in das die geplante Anlage fällt, wurde eine mittlere Nutzungsintensität von 2,11 s / (ha × h) berechnet. Für den Monat April wurde sogar eine Nutzungsintensität von 7,14 s / (ha × h) bestimmt.

Weiterhin verdeutlicht die monatliche Darstellung der Flugaktivität von Rotmilanen (siehe die Karten 4 bis 8 im Anhang), dass sich die Nutzungsintensität von Monat zu Monat sehr unterschiedlich auf das UG verteilt. So konzentriert sich die Flugaktivität im April im Zentrum des UG einschließlich der geplanten Anlage. Im Juni befindet sie sich im östlichen Teil und im Juli im westlichen Teil des UG. Die letzten beiden Ergebnisse lassen sich gut durch die räumliche Lage von dokumentierten Bewirtschaftungsereignissen erklären.

Räumliches Nutzungsmuster im Kontext der Feldkulturen

Die Beuteverfügbarkeit für Greifvögel in der Agrarlandschaft wird maßgeblich durch landwirtschaftliche Aktivitäten sowie den Deckungsgrad der Anbaukulturen beeinflusst. Bei der Interpretation der Fluglinien ist daher die Betrachtung dieser Faktoren von Bedeutung. Abbildung 3 zeigt die räumliche Verteilung der im UG und Umfeld angebauten Kulturen im Untersuchungszeitraum 2018.

Die Fluglinien sowie die mittlere Nutzungsintensität (Karte 9 und 2 im Anhang) über den gesamten Beobachtungszeitraum zeigen, dass die Gehölzstrukturen und Böschungen am Südrand des UG von Rotmilanen besonders häufig aufgesucht wurden. Ein Zusammenhang zwischen den angebauten Feldkulturen und den räumlich darauf bezogenen Nutzungsintensitäten durch den Rotmilan ist anhand der erhobenen Daten für 2018 nicht klar ersichtlich.

Ein Zusammenhang zwischen der räumlichen Verteilung der Nutzungsintensität im UG und der ungefähren räumlichen Lage von dokumentierten Bewirtschaftungsereignissen kann jedoch hergestellt werden. So kann die Verschiebung eines Großteils der Nutzungsintensität in die östliche Hälfte des UG für den Juni (siehe Karte 6 im Anhang) z. T. durch den dortigen Beginn der Getreidemahd erklärt werden. Ähnlich kann die erhöhte Frequentierung des Westens und des UG-Zentrums im Juli (siehe Karte 7 im Anhang) durch dortige Bewirtschaftungsereignisse erklärt werden, die die Verfügbarkeit von Beutetieren für den Rotmilan lokal deutlich erhöht haben dürften.

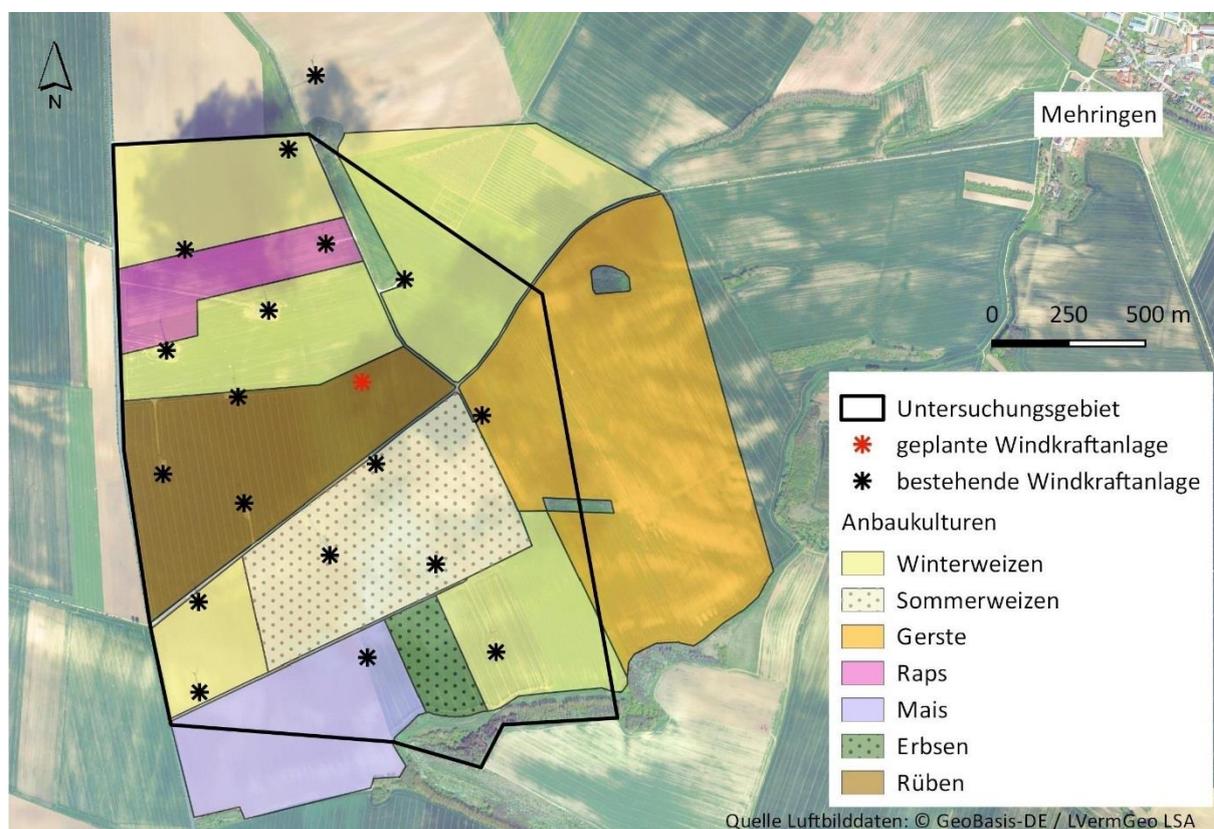


Abbildung 3: Feldkulturen 2018 im Umfeld des UG.

4.3 Raumnutzung weiterer WEA-sensibler Vogelarten

Schwarzmilan

Nach dem Rotmilan war der Schwarzmilan mit 46 Sichtkontakten die zweithäufigste WEA-sensible Vogelart, die das UG flächendeckend zur Jagd aufsuchte (Tab. 3). Mit einem Median von 2 Sichtkontakten pro Beobachtungstermin über den gesamten Erfassungszeitraum gerechnet wurde das UG deutlich seltener von Schwarzmilanen befliegen als durch Rotmilane. Das Maximum von 8 Sichtkontakten wurde am 28.06.2018 erreicht, d. h. zum Beginn der Weizenmahd. Die zweithöchste Anzahl an Sichtkontakten fand am 7. Juni 2018 statt. An diesem Tag ohne Bewirtschaftungsereignis wurde auch die maximale Anzahl an Rotmilanen gesichtet (siehe Abb. 2). Mit Ausnahme des Monats August fanden in allen Monaten Flüge des Schwarzmilans über dem Rübenfeld und im Umkreis von ca. 125 m der geplanten Anlage statt (Abb. 4).

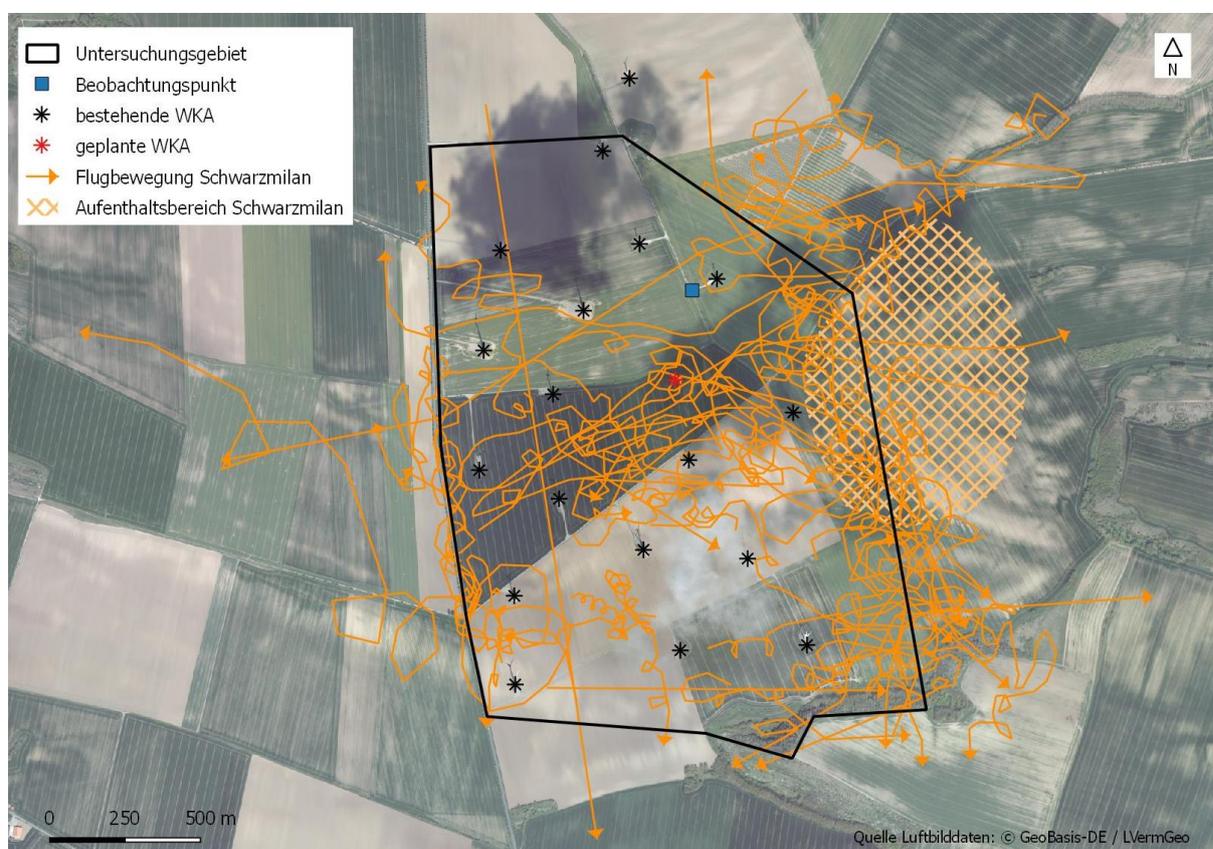


Abbildung 4: Flugbewegungen des Schwarzmilans.

Rohrweihe

Nach Rot- und Schwarzmilan war die Rohrweihe die dritthäufigste im UG vertretene WEA-sensible Vogelart (insgesamt 19 Sichtkontakte) und wurde an nahezu der Hälfte aller Beobachtungstermine im UG gesichtet. Obwohl die Flugbewegungen von Rohrweihen nahezu über das gesamte UG erfolgten, konzentrieren sich die Mehrzahl der Sichtungen über dem Rübenfeld. Darüber hinaus durchkreuzten 4 der 19 beobachteten Flugbewegungen den Umkreis von 125 m um die geplante Anlage (Abb. 5). Die meisten Beobachtungen von Rohrweihen fanden im April und August statt.

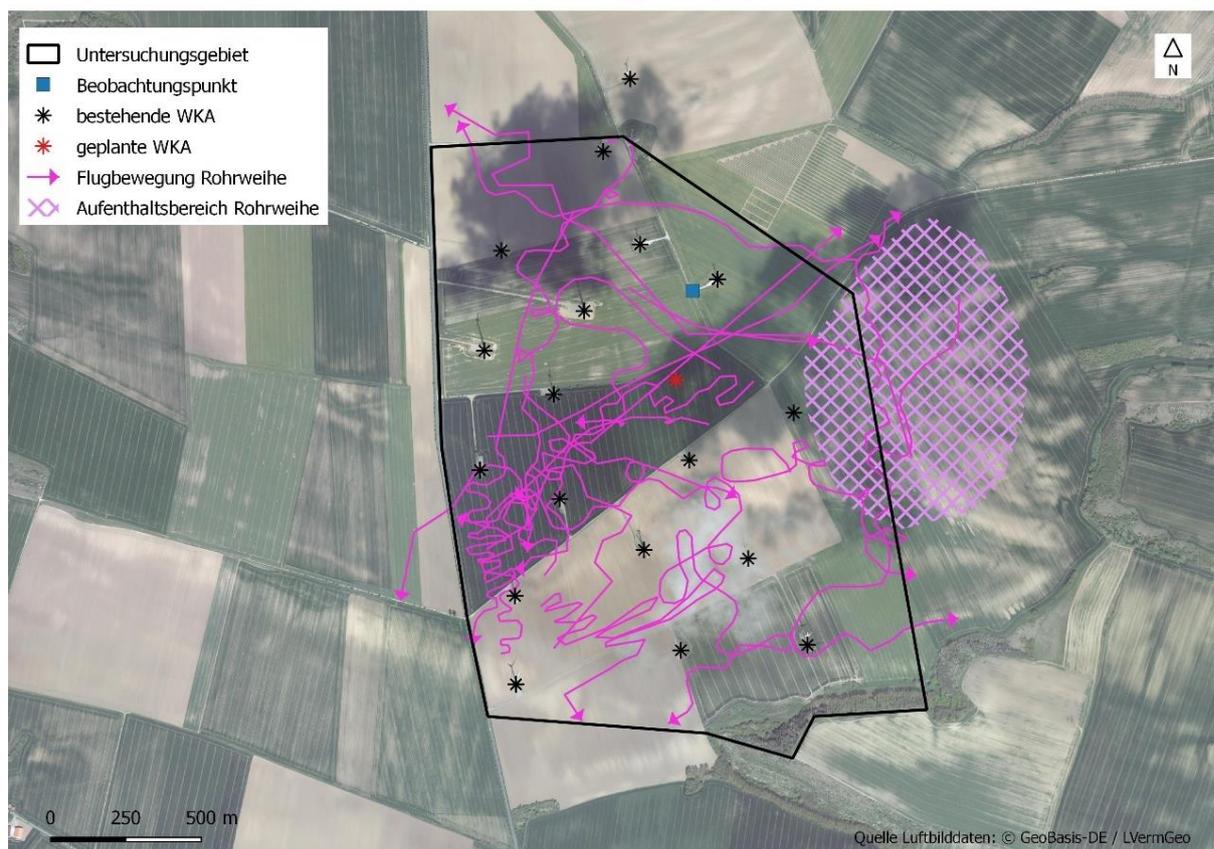


Abbildung 5: Flugbewegungen der Rohrweihe

Beobachtungen weiterer WEA-sensibler Vogelarten

Weitere WEA-sensible Vogelarten, die das UG während der Planbeobachtungen frequentierten, waren Weißstorch, Graureiher und Wespenbussard. Vom **Weißstorch** wurde eine Flugbewegung im UG am 7. Juni 2018 gesichtet. Das Tier befand sich dabei im Thermikflug. Ein **Graureiher** wurde zweimal im Flug über dem UG gesichtet: am 7. Juni und 14. Juni 2018. Am ersten Termin befand er sich im Überflug, beim zweiten Termin im Thermikflug. Ein **Wespenbussard** wurde am 29. August beim Überflug über das UG gesichtet.

5. Zusammenfassende Bewertung

Von allen im Rahmen der Planbeobachtungen erfassten WEA-sensiblen Greif- und Großvogelarten nutzte der **Rotmilan** erwartungsgemäß mit Abstand am häufigsten und am intensivsten das Untersuchungsgebiet. Dabei wurde das UG zwar flächendeckend befliegen (Karte 9 im Anhang), der Bereich am südlichen Rand des UG wurde im Durchschnitt jedoch am stärksten von Rotmilanen frequentiert (Karte 2 im Anhang). Ein Grund hierfür ist sicherlich die Nähe eines der drei besetzten Brutplätze des Rotmilans (Horst Nr. 15 siehe Karte 1 im Anhang). Dieser Horst befindet sich außerdem gemäß LAG VSW (2014) mit einem Abstand von 1190 m innerhalb des fachlich empfohlenen Mindestabstands zur geplanten Windkraftanlage von 1.500 m. Die anderen beiden besetzten Rotmilanhorste befinden sich mit einer Entfernung von 1.830 m und 2.570 m zur geplanten WKA, unabhängig vom aktuellen Besatz, außerhalb dieses Abstands. Alle erfassten Horste sind potentielle Horststandorte für die WEA-sensiblen Arten Rotmilan und Schwarzmilan in den kommenden Jahren.

Die durchschnittliche Nutzungsintensität des Rotmilans im UG betrug $1,17 \text{ s} / (\text{ha} \times \text{h})$. Im Vergleich zu anderen von der ÖKOTOP GbR durchgeführten Studien (Mittelwert der Nutzungsintensität ca. $5 \text{ s} / [\text{ha} \times \text{h}]$) entspricht dieser Wert einer sehr geringen Nutzungsintensität.

Der **Schwarzmilan** war mit 46 Sichtkontakten die zweithäufigste im UG beobachtete WEA-sensible Vogelart. Anders als der Rotmilan nutzte er aber das UG nicht flächendeckend (Abb. 4). Er konzentrierte seine Aktivität auf den Südosten des UG, das Zentrum im Bereich des Rübenfeldes einschließlich der geplanten Anlage sowie entlang der Bundesstraße am Westrand des UG. Der Horst befindet sich mit 1.310 m Entfernung zur geplanten Anlage außerhalb des von LAG VSW (2014) fachlich empfohlenen Mindestabstands von 1.000 m. Wie auch Rotmilane werden Schwarzmilane für gewöhnlich aus der weiteren Umgebung von landwirtschaftlichen Ereignissen angezogen. Jedoch wurden wie beim Rotmilan bei den hier beobachteten Bewirtschaftungsereignissen keine größeren Ansammlungen von Schwarzmilanen gesichtet (maximal 3 Schwarzmilane gleichzeitig über der jeweils bewirtschafteten Fläche).

Die **Rohrweihe** war mit 19 Sichtungen die dritthäufigste WEA-sensible Vogelart im UG. Fast alle Sichtkontakte gingen auf bodennahe Jagdflüge zurück (unterhalb 10 m). Transferflüge, die meist in größerer Höhe stattfinden, wurden hingegen nur fünfmal beobachtet (Tab. A-1 im Anhang).

Die weiteren im UG gesichteten WEA-sensiblen Vogelarten, Wespenbussard, Graureiher und Weißstorch beschränkten sich auf Einzelbeobachtungen. Bis auf die Wiesen und Hänge am äußersten Südrand ist das UG selber zur Nahrungssuche für alle drei Arten weitgehend ungeeignet.

Die Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse zeigen deutlich, dass der Bereich der geplanten WKA nicht innerhalb bevorzugter Nahrungsgebiete oder überdurchschnittlich genutzter Flugrouten des Rot- und Schwarzmilans liegt. Nur an Tagen mit Bewirtschaftungs- oder sonstigen Ereignissen (z. B. Mahd, Umbruch, Kadaver) sind eventuell erhöhte Flugaktivitäten innerhalb des Vorhabensbereiches zu erwarten. Diese erstrecken sich für gewöhnlich in geringerem Maße auch auf die Tage nach den Bewirtschaftungsereignissen (MAMMEN et al. 2014). Von einer erhöhten Kollisionsgefährdung von Individuen der beiden Milanarten durch die geplanten Anlagen ist nach dem derzeitigen Kenntnisstand in Zeiträumen ohne



Bewirtschaftungsereignisse nicht auszugehen. Bei gleicher Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Flächen im Vorhabensbereich und gleicher Lage und Anzahl besetzter Horste sind auch zukünftig ähnliche Ergebnisse bzgl. der Raumnutzung durch die oben beschriebenen Arten zu erwarten.

6. Literatur

- 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.
- MAMMEN, U.; NICOLAI, B.; BÖHNER, J.; MAMMEN, K.; WEHRMANN, J.; FISCHER, S.; DORNBUSCH, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt. - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 5/2014, Halle.
- MYOTIS (2013): Erweiterung des Windparks Quenstedt. Faunistische Sonderuntersuchung: Taggreifvögel (Aves: Accipitriformes et Falconiformes), Brutbestand sowie Kernjagdhabitats im 2.000-m-Radius. - unveröff. Karte im Auftrag der SAB WindTeam GmbH



ANHANG

Fotodokumentation



Foto 1:

Blick vom Beobachtungspunkt nach Süden in Richtung der geplanten WKA.



Foto 2:

Blick vom Beobachtungspunkt nach Nordwesten in Richtung der Bundesstraße.



Foto 3:

Blick vom Südrand des UG für die Raumnutzungsanalyse in Richtung Nordwesten.



Foto 4:

Blick von der südöstlichen Ecke des UG für die Raumnutzungsanalyse in Richtung Westen. Links ist der Quenstedter Bach und dahinter die Gehölzgruppe zu erkennen, in der sich die beiden besetzten Milanhorste in der Brutsaison 2018 befanden.

Berechnung der Nutzungsintensität (s / [ha × h])

A Berechnung der Flugdauer je Rasterquadrat anhand der Fluglinien

A1 - Berechnung der Länge der digitalisierten Fluglinien

d_{FI} : Gesamtlänge der Fluglinie (m)

t_{FI} : Gesamtflugdauer der Fluglinie (s)

A2 - Berechnung der Länge jeder Fluglinie im UG im jeweiligen Rasterquadrat (d_R)

A3 - Berechnung der Flugdauer je Rasterquadrat anhand der Fluglinien (t_{RF}):

$$t_{RF} = t_{FI} \times n \times d_R / d_{FI}$$

n – Anzahl der beobachteten Tiere auf der Fluglinie

B Berechnung der Flugdauer je Rasterquadrat anhand der dauerhaften Aufenthaltsbereiche (Polygone)

B1 - Berechnung der Gesamtfläche der digitalisierten Polygone (A_P)

B2 - Berechnung der Polygonfläche je Rasterquadrat (A_{PR})

B3 - Berechnung der Flugdauer je Rasterquadrat anhand der Polygone (t_{RP})

$$t_{RP} = t_P \times n \times A_{PR} / A_P$$

t_P – Gesamtflugdauer je Polygon (t_P)

n – Anzahl der beobachteten Tiere im Polygon

C Summierung der Gesamtflugdauer je Rasterquadrat (Fluglinien und dauerhafte Aufenthaltsbereiche)

D Berechnung der Nutzungsintensität je Rasterquadrat

$$N_R = (t_{RF} + t_{RP}) / (A_R \times t_B)$$

t_{RF} : Flugdauer je Rasterquadrat anhand der Fluglinien (s)

t_{RP} : Flugdauer je Rasterquadrat anhand der Polygone (s)

A_R : Fläche des Rasterquadrates (ha)

t_B : Gesamtbeobachtungsdauer (h)



Tab. A-1: Gesamtaufnahmen der Raumnutzungsanalyse im UG vom 17.04.2018 bis 30.08.2018. Arten: Grr = Graureiher, Ki = Kiebitz, Ko = Kormoran, Rm = Rotmilan, Row = Rohrweihe, Swm = Schwarzmilan, Wsb = Wespenbussard, Wst = Weißstorch. Flugverhalten: S = Suchflug, Ü = Überflug, T = Thermik. Anmerkung: während des Beobachtungstermins am 23.06.2018 wurden keine WEA-sensiblen Vogelarten im UG gesichtet.

Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
17.04.2018	8:00-9:00	Rm	1	S/Ü	00:20	Rm verlässt Horst
17.04.2018	8:00-9:00	Rm	1	S/Ü	06:04	jagt, erbeutet Maus o.ä.
17.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/Ü	00:45	Flug zum Horst
17.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/Ü/T	17:39	
17.04.2018	10:00-11:00	Swm	1	S/Ü/T	07:30	kurzer Kampf mit Rm
17.04.2018	10:00-11:00	Rm	1	S/Ü/T	03:45	kurzer Kampf mit Swm
17.04.2018	10:00-11:00	Rm	1	Ü/T	00:40	
17.04.2018	10:00-11:00	Row	1	S	00:30	Männchen
17.04.2018	10:00-11:00	Swm	1	S/Ü/T	04:15	
17.04.2018	10:00-11:00	Row	1	S/Ü	05:32	Weibchen
17.04.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/Ü	18:00	
17.04.2018	11:00-12:00	Swm	1	Ü	03:50	Attacke von Rm
17.04.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü/T	07:25	
20.04.2018	8:00-9:00	Rm	1	Ü	00:10	verlässt Horst
20.04.2018	8:00-9:00	Row	1	S/Ü	01:45	Weibchen
20.04.2018	8:00-9:00	Swm	1	S/Ü	02:51	
20.04.2018	8:00-9:00	Rm	1	S/Ü	10:00	
20.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/Ü	04:35	
20.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	09:30	
20.04.2018	9:00-10:00	Swm	1	Ü/T	02:30	
20.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	Ü/T	00:45	



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
20.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/Ü	12:03	
20.04.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü	05:28	
20.04.2018	12:00-13:00	Swm	1	S/Ü	05:00	landet bei Swm, mit Schnur an Greifen
20.04.2018	12:00-13:00	Swm	1	Ü	04:00	auf Acker, nimmt Papiertüte mit
26.04.2018	11:00-12:00	Ko	1	Ü	01:10	
26.04.2018	12:00-13:00	Row	1	S/Ü	00:45	
28.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	03:00	
28.04.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	13:00	wahrscheinlich wieder auf Horst zurück
28.04.2018	10:00-11:00	Rm	1	S	01:00	
28.04.2018	10:00-11:00	Rm	1	S/Ü/T	17:00	möglicherweise derselbe Vogel wie oben
28.04.2018	10:00-11:00	Swm	1	S	03:00	
28.04.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	05:00	
28.04.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/Ü	01:00	in Richtung Quenstedt fliegend
28.04.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/Ü	04:00	flog wahrscheinlich über Wäldchen hinweg
28.04.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü	29:00	setzt sich immer wieder auf Acker
03.05.2018	8:00-9:00	Rm	1	S	11:00	
03.05.2018	8:00-9:00	Rm	1	S/Ü	05:00	
03.05.2018	9:00-10:00	Swm	1	S/T	02:00	
03.05.2018	9:00-10:00	Swm	1	S	26:00	immer wieder landend mit längeren Sitzpausen, Kleintiere fressend
03.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	01:00	
03.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	10:00	
03.05.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	13:00	
13.05.2018	7:00-8:00	Rm	1	S/Ü/T	04:00	auf Rübenacker setzend
13.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	Ü/T	02:00	
13.05.2018	10:00-11:00	Swm	1	T	09:00	



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
13.05.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/T	16:00	
13.05.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/Ü	05:00	
13.05.2018	11:00-12:00	Rm	1	T	31:00	immer höher Kreisen
13.05.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	05:00	sehr tief fliegend
13.05.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/T	09:00	
13.05.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/T	14:00	
13.05.2018	12:00-13:00	Swm	1	S/T	05:00	
15.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	02:00	
15.05.2018	10:00-11:00	Rm	1	Ü/T	04:45	wird außerh. von Krähe attackiert
15.05.2018	10:00-11:00	Rm	1	Ü/T	01:15	attackiert Krähe + fliegt in nicht sichtbaren Bereich
15.05.2018	10:00-11:00	Swm	1	Ü	00:15	nur kurze Sichtung
15.05.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü	02:30	
15.05.2018	12:00-13:00	Swm	1	S	00:30	
15.05.2018	14:00-15:00	Rm	1	S/Ü	03:00	
15.05.2018	14:00-15:00	Rm	1	S/Ü	06:00	
25.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	07:45	
25.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	04:30	
25.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/Ü	13:05	wird von 2 Krähen attackiert
25.05.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/Ü	05:30	wird von 2 Krähen attackiert
25.05.2018	10:00-11:00	Rm	1	S/Ü	06:00	kurz von Krähe attackiert
25.05.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	02:30	
25.05.2018	14:00-15:00	Rm	1	S/Ü/T	06:50	
25.05.2018	14:00-15:00	Rm	1	S/Ü/T	02:45	
01.06.2018	10:00-11:00	Row	1	S	01:00	Weibchen
01.06.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	02:30	
01.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	09:48	



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
01.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	03:30	
01.06.2018	14:00-15:00	Rm	1	S/T	13:10	
01.06.2018	14:00-15:00	Rm	1	S/Ü/T	10:00	
07.06.2018	8:00-9:00	Row	1	S	00:55	Weibchen
07.06.2018	8:00-9:00	Rm	1	T	03:35	
07.06.2018	8:00-9:00	Rm	1	T	03:23	
07.06.2018	9:00-10:00	Swm	1	S	02:53	
07.06.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	06:37	
07.06.2018	9:00-10:00	Rm	1	T	04:04	
07.06.2018	10:00-11:00	Rm	1	T	04:11	
07.06.2018	10:00-11:00	Rm	1	T	02:37	
07.06.2018	10:00-11:00	Wst	1	T	06:15	
07.06.2018	10:00-11:00	Rm	1	T	04:28	
07.06.2018	10:00-11:00	Rm	1	T	10:00	
07.06.2018	11:00-12:00	Swm	1	T	03:15	
07.06.2018	11:00-12:00	Grr	1	Ü	00:40	
07.06.2018	11:00-12:00	Swm	1	S	05:07	verschwindet in Geländesenke
07.06.2018	11:00-12:00	Swm	1	S	00:13	
07.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	T	10:07	
07.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	T	03:36	
07.06.2018	12:00-13:00	Swm	1	T	04:38	
07.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	T	02:26	landet auf Baum
07.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	04:10	
07.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	03:33	
07.06.2018	13:00-14:00	Row	1	S	06:03	Männchen
07.06.2018	13:00-14:00	Row	1	S	02:51	Weibchen



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
07.06.2018	13:00-14:00	Row	1	S	03:34	Weibchen
14.06.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/T	03:50	
14.06.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/T	22:11	
14.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü/T	02:55	von 2 Krähen attackiert
14.06.2018	12:00-13:00	Grr	1	T	01:40	
14.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	Ü/T	04:56	von Mb attackiert
22.06.2018	8:00-9:00	Rm	1	S	07:00	
22.06.2018	9:00-10:00	Swm	1	S	05:00	
22.06.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	05:00	
22.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü	13:00	immer an Gehölzkante
22.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/Ü	09:00	immer an Gehölzkante
22.06.2018	13:00-14:00	Swm	1	S	09:00	
22.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	25:00	
22.06.2018	13:00-14:00	Swm	1	Ü	01:00	
22.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	10:00	
28.06.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	00:31	
28.06.2018	10:00-11:00	Rm	1	S	09:09	
28.06.2018	10:00-11:00	Rm	1	S/T	08:06	
28.06.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	07:35	Beginn Weizenmahd
28.06.2018	12:00-13:00	Rm	1	S	03:41	Mahd-Fläche
28.06.2018	12:00-13:00	Rm	2	S	00:23	Mahd-Fläche
28.06.2018	12:00-13:00	Swm	2	S	09:42	Mahd-Fläche
28.06.2018	13:00-14:00	Swm	1	S	01:42	Mahd-Fläche
28.06.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	00:33	Mahd-Fläche
28.06.2018	13:00-14:00	Swm	3	S	05:24	Mahd-Fläche
28.06.2018	13:00-14:00	Row	1	S	00:51	Männchen / Mahd-Fläche



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
28.06.2018	13:00-14:00	Swm	2	S	01:00	Mahd-Fläche
05.07.2018	9:00-10:00	Row	1	S	05:00	Männchen
05.07.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/Ü	01:30	
05.07.2018	11:00-12:00	Swm	1	S	07:45	hinter Landmaschine
05.07.2018	12:00-13:00	Rm	1	S	06:00	hinter Landmaschine
05.07.2018	12:00-13:00	Swm	1	S	06:00	hinter Landmaschine
05.07.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	02:00	Ergreift Beute auf Acker
06.07.2018	8:00-9:00	Rm	1		00:00	auf Boden
06.07.2018	8:00-9:00	Swm	1		00:00	auf Boden
06.07.2018	8:00-9:00	Grr	1		00:00	auf Boden
06.07.2018	8:00-9:00	Grr	2		00:00	auf Boden
06.07.2018	9:00-10:00	Rm	1		00:00	auf Boden
06.07.2018	9:00-10:00	Swm	1	S	17:52	Mähfahrzeuge verfolgend
06.07.2018	10:00-11:00	Rm	1		00:00	auf Boden
06.07.2018	10:00-11:00	Swm	1	S	02:27	
06.07.2018	11:00-12:00	Rm	1		00:00	auf Boden
06.07.2018	11:00-12:00	Swm	1	S	07:23	
06.07.2018	12:00-13:00	Rm	1		00:00	auf Boden
11.07.2018	9:00-10:00	Ki	17		00:00	auf Stoppeln
11.07.2018	10:00-11:00	Ki	4		00:00	auf Stoppeln
11.07.2018	11:00-12:00	Ki	10		00:00	auf Stoppeln
11.07.2018	12:00-13:00	Row	1	S	02:12	Männchen
11.07.2018	12:00-13:00	Swm	1	S	03:26	zwischendurch landend
11.07.2018	12:00-13:00	Ki	10		00:00	auf Stoppeln
11.07.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	03:11	kurz landend
11.07.2018	13:00-14:00	Swm	1	S	02:30	



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
11.07.2018	13:00-14:00	Ki	7		00:00	auf Stoppeln
11.07.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	02:55	
13.07.2018	8:00-9:00	Ki	4		00:00	auf Stoppeln
13.07.2018	8:00-9:00	Rm	1	S/Ü	06:05	
13.07.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	00:17	
13.07.2018	11:00-12:00	Rm	1	S	05:05	
13.07.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/T	02:05	
13.07.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/T	18:37	
13.07.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/T	14:50	
13.07.2018	11:00-12:00	Swm	1	S	04:02	
13.07.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/T	10:52	
13.07.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	11:04	
13.07.2018	13:00-14:00	Rm	2	S/T	04:30	frisch gegrubbert
18.07.2018	9:00-10:00	Rm	1	S	01:25	
24.07.2018	9:00-10:00	Rm	1	T	22:23	
24.07.2018	9:00-10:00	Rm	1	T	26:22	
24.07.2018	9:00-10:00	Swm	1	T	13:28	
24.07.2018	10:00-11:00	Rm	1	Ü/T	10:17	
24.07.2018	10:00-11:00	Rm	1	T	09:08	
24.07.2018	12:00-13:00	Rm	1	T	04:22	
01.08.2018	10:00-11:00	Swm	1	T	04:57	
01.08.2018	11:00-12:00	Swm	1	S/T	06:32	
01.08.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/T	06:35	
01.08.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/T	09:38	
01.08.2018	12:00-13:00	Rm	1	S/T	02:27	
01.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	06:50	



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
01.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	11:40	verschwindet hinter Hügel, vmtl. auf Boden
09.08.2018	8:00-9:00	Swm	1	T	12:50	
09.08.2018	8:00-9:00	Rm	1	S	00:13	
09.08.2018	9:00-10:00	Row	1	S/Ü	02:51	Weibchen
09.08.2018	9:00-10:00	Rm	1	S/T	17:00	auf Umbruch landend
09.08.2018	9:00-10:00	Rm	1	T	03:36	
09.08.2018	9:00-10:00	Rm	1	T	10:35	
09.08.2018	9:00-10:00	Rm	1	T	05:40	
09.08.2018	10:00-11:00	Rm	1	S	01:29	wohl landend
09.08.2018	10:00-11:00	Rm	1	T	03:15	
09.08.2018	11:00-12:00	Row	1	S	01:38	Weibchen
09.08.2018	11:00-12:00	Rm	1	S/T	04:08	
09.08.2018	12:00-13:00	Rm	1	T	05:34	
09.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	T	02:43	
09.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	01:05	
14.08.2018	12:00-13:00	Rm	1	S	13:00	
14.08.2018	12:00-13:00	Swm	1	S	10:00	
14.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	S	16:00	
14.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	Ü	02:00	
14.08.2018	13:00-14:00	Row	1	S	29:20	Weibchen
14.08.2018	14:00-15:00	Row	1	S	09:00	Weibchen
14.08.2018	16:00-17:00	Rm	1	S	15:00	
14.08.2018	16:00-17:00	Rm	1	S	02:00	
14.08.2018	17:00-18:00	Row	1	S	05:00	Weibchen
14.08.2018	17:00-18:00	Rm	1	Ü	02:00	
14.08.2018	17:00-18:00	Rm	1	S	08:00	



Datum	Beob. Stunde	Art	Anzahl	Flugverhalten	Flugdauer [s]	Bemerkung
14.08.2018	17:00-18:00	Swm	1	S	04:00	
29.08.2018	10:00-11:00	Row	1	S	04:00	
29.08.2018	10:00-11:00	Swm	1	Ü	02:00	
29.08.2018	13:00-14:00	Rm	1	S/T	08:00	
29.08.2018	13:00-14:00	Row	1	S	05:00	
29.08.2018	15:00-16:00	Rm	3	Ü	05:00	
29.08.2018	15:00-16:00	Wsb	1	Ü	02:00	
29.08.2018	15:00-16:00	Rm	1	S/T	04:00	
30.08.2018	12:00-13:00	Row	1	S	03:55	Weibchen
30.08.2018	12:00-13:00	Row	1	S	03:13	Weibchen
30.08.2018	12:00-13:00	Row	1	S	01:10	Weibchen
30.08.2018	12:00-13:00	Row	1	Ü	00:32	Männchen, mit Beute von Mb attackiert
30.08.2018	12:00-13:00	Rm	1	S	00:30	
30.08.2018	12:00-13:00	Rm	1	S	02:18	
30.08.2018	13:00-14:00	Row	1	S	00:10	Weibchen, verschwindet sofort wieder aus Blickfeld wegen Geländeunebenheit
30.08.2018	13:00-14:00	Row	1	S	00:05	Weibchen, verschwindet sofort wieder aus Blickfeld wegen Geländeunebenheit, gleiche Row wie die vorhergehende Sichtung

Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Quenstedt

- Horstkartierung -

Karte 1: Ergebnisse der Horstkartierung im Untersuchungsgebiet im Jahr 2018

0 500 1000 m

□ Untersuchungsgebiet (3.000-m-Puffer)

* geplante Windkraftanlage

* bestehende Windkraftanlage

● Rotmilan

● Schwarzmilan

● Mäusebussard

● Kolkrabe

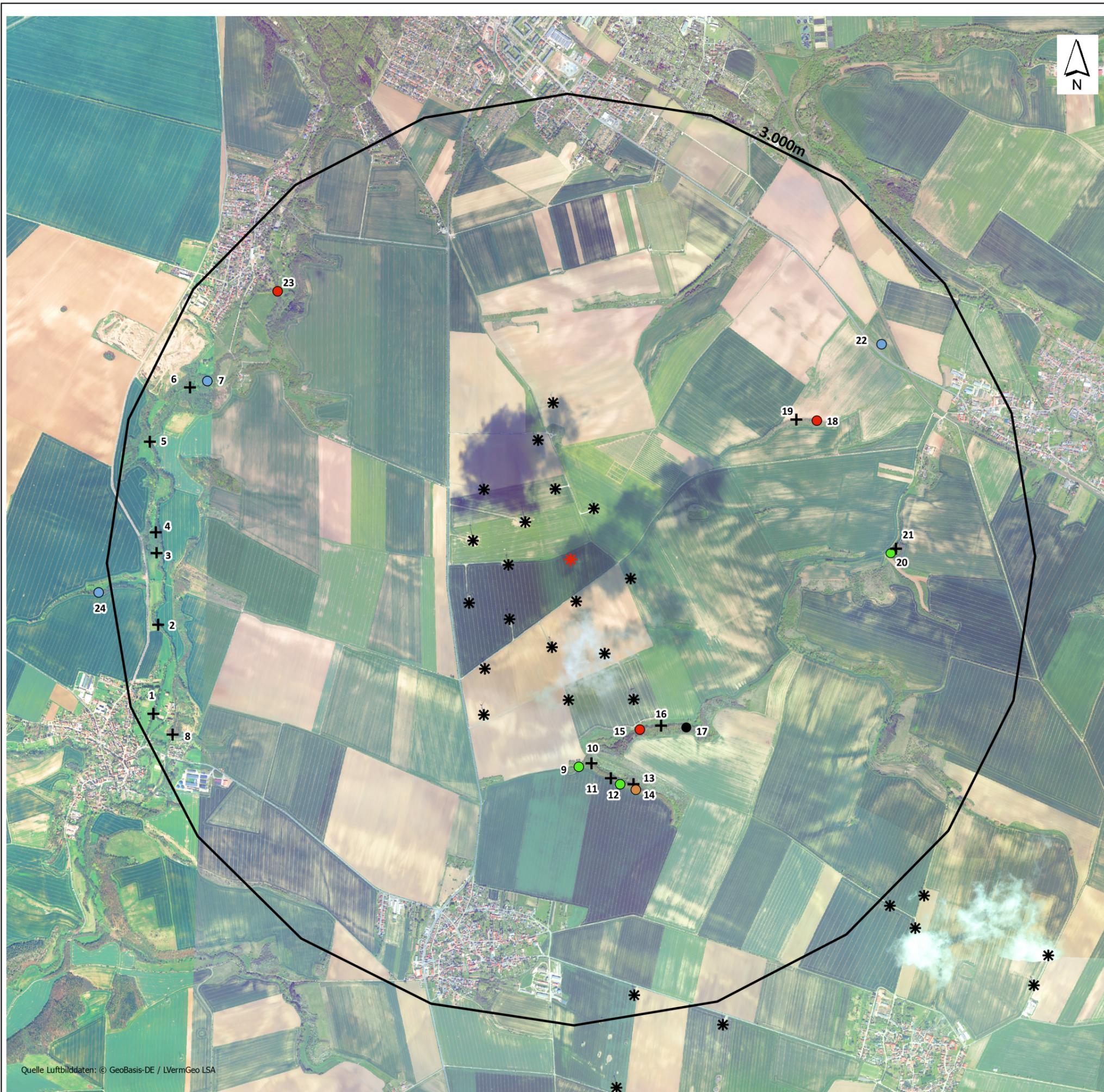
● Rabenkrähe

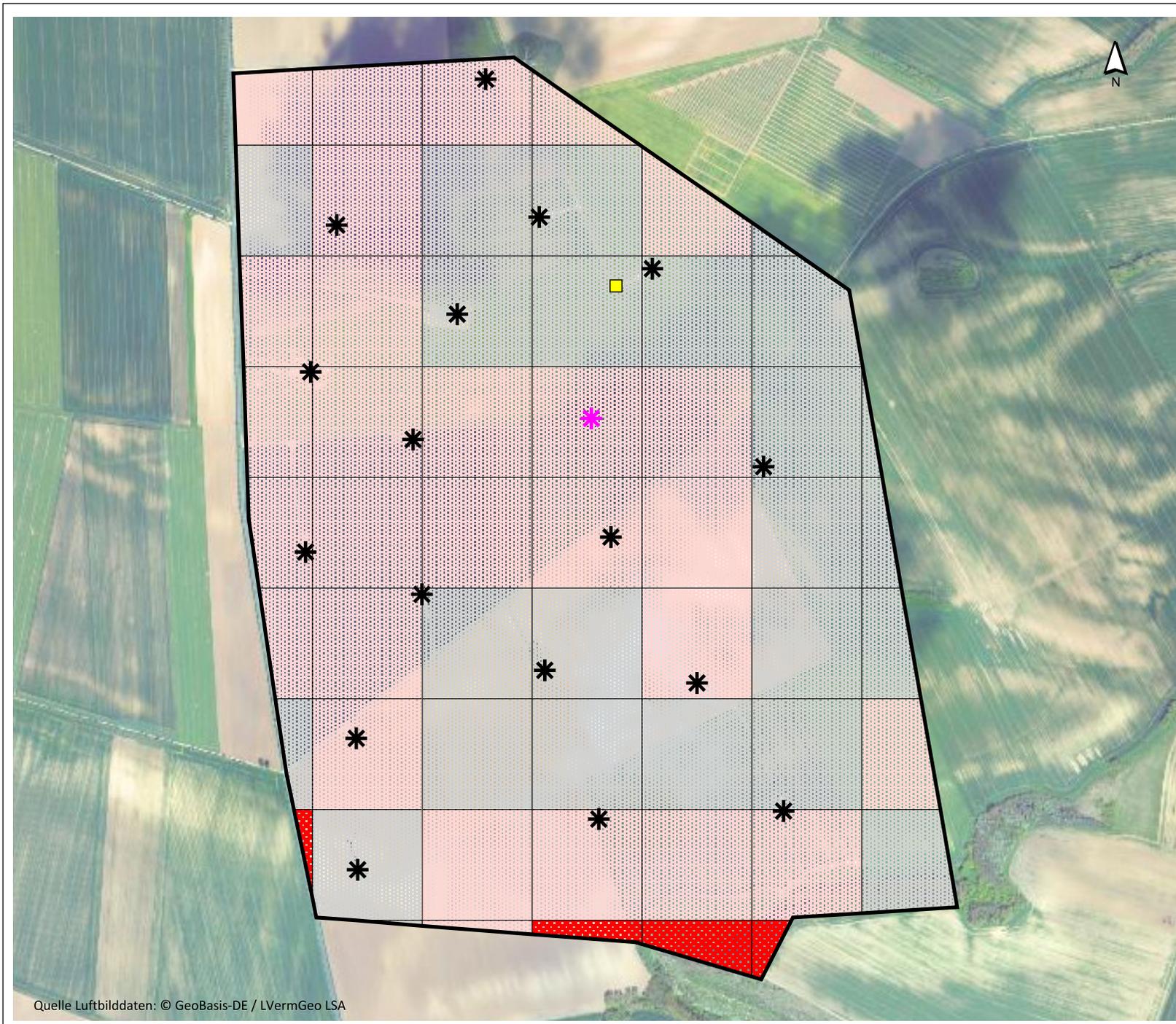
+ nicht besetzt

1 Horstnummer



ÖKOTOP GbR
Büro für angewandte Landschaftsökologie
Willy-Brandt-Str. 44
06110 Halle (Saale)





Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 2: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes April - August 2018

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

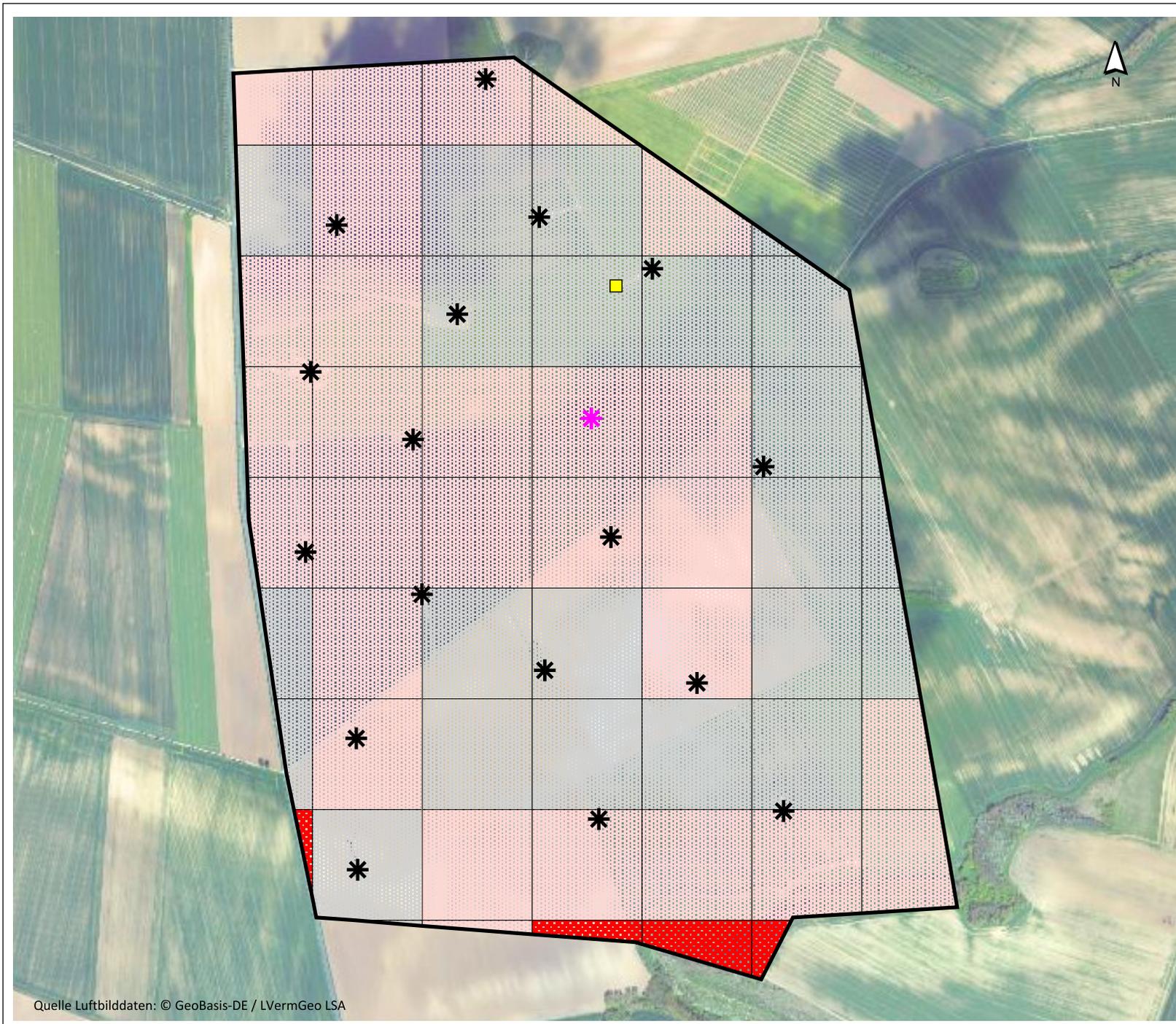
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

-  <1,00
-  1,00 - 2,99
-  3,00 - 5,99
-  6,00 - 7,99
-  >7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 3: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes an Tagen ohne Bewirtschaftungsereignisse

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

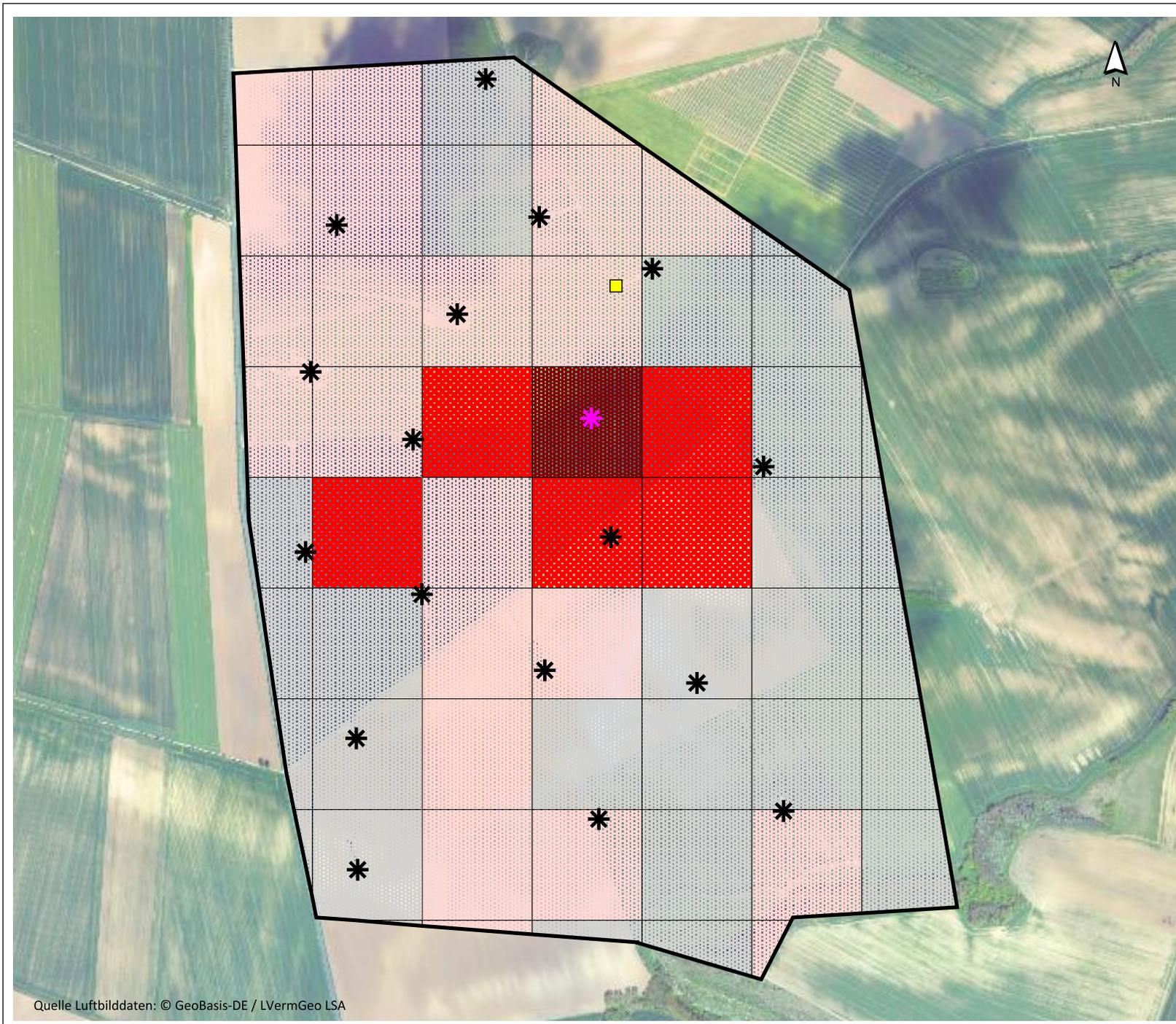
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

-  <1,00
-  1,00 - 2,99
-  3,00 - 5,99
-  6,00 - 7,99
-  >7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 4: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes April 2018

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

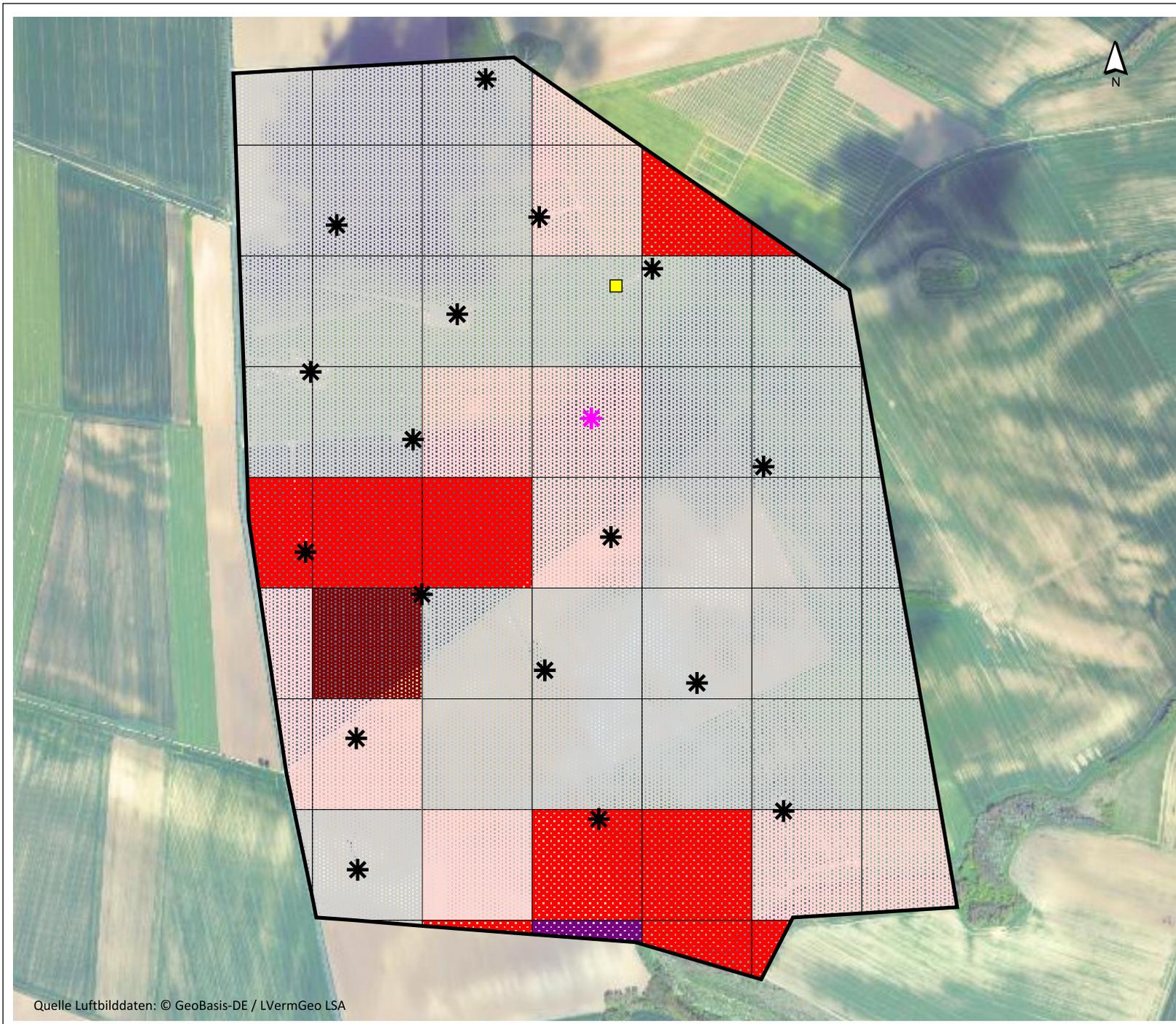
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

-  <1,00
-  1,00 - 2,99
-  3,00 - 5,99
-  6,00 - 7,99
-  >7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 5: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes Mai 2018

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

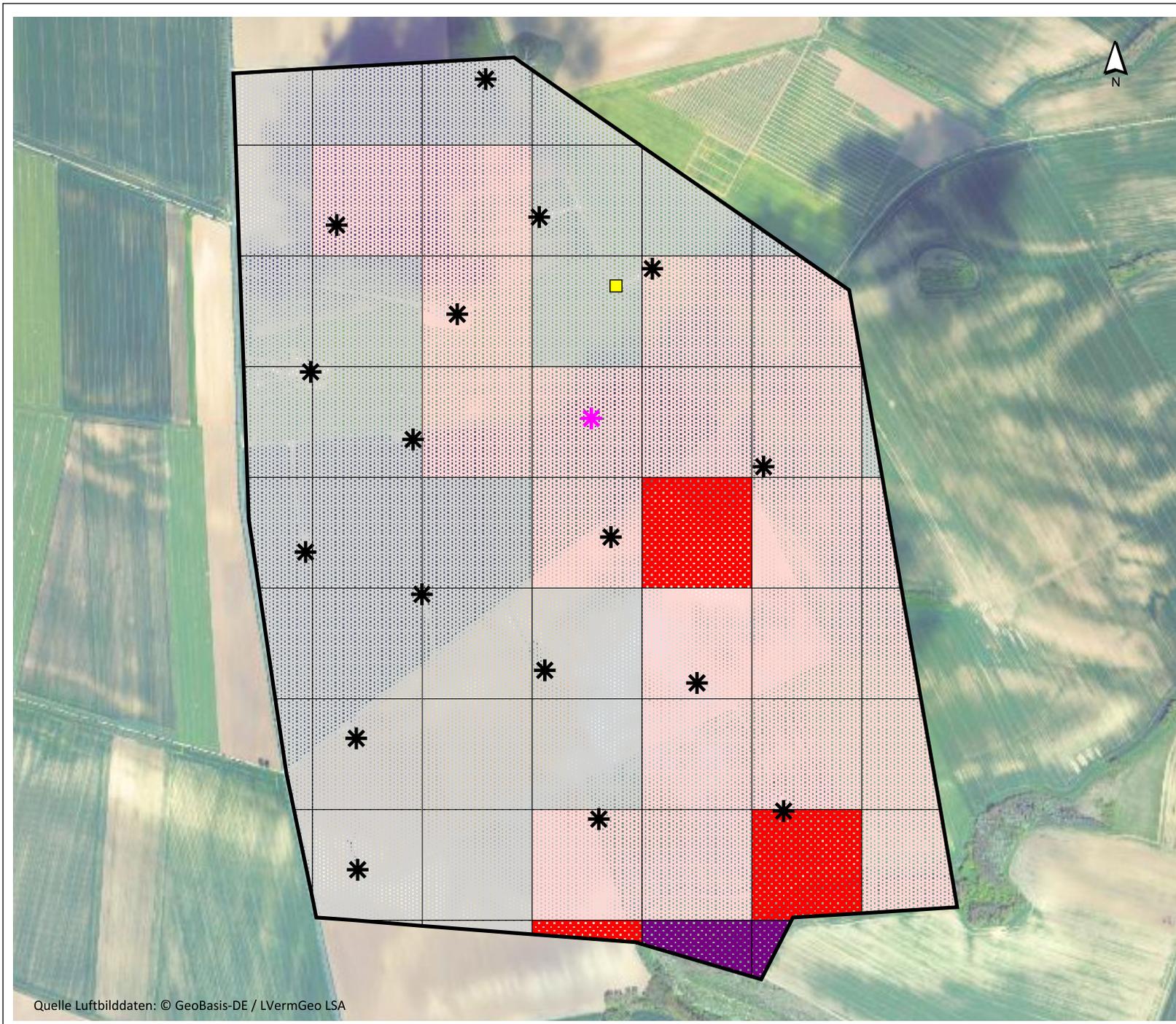
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

-  <1,00
-  1,00 - 2,99
-  3,00 - 5,99
-  6,00 - 7,99
-  >7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 6: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes Juni 2018

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

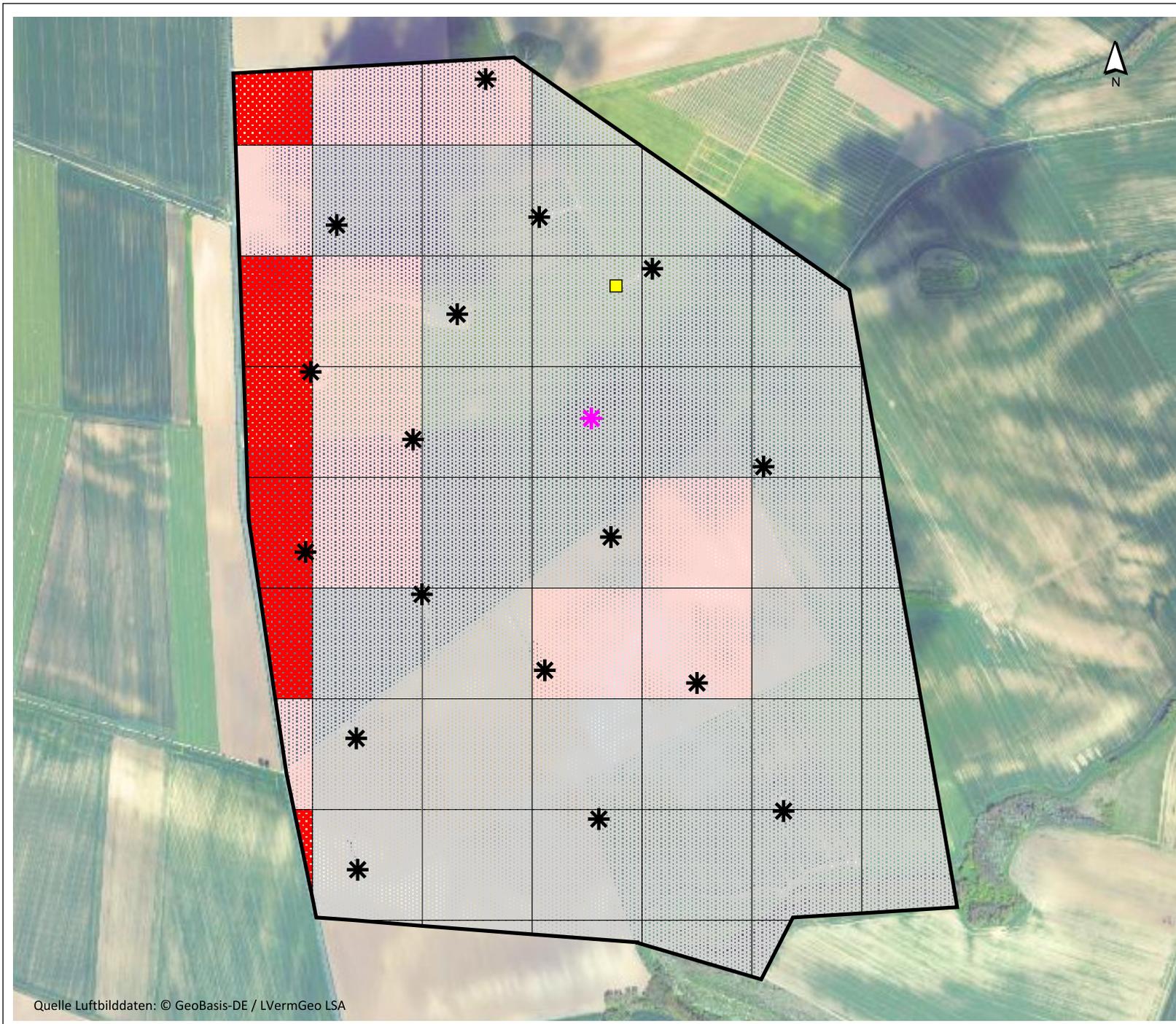
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

-  <1,00
-  1,00 - 2,99
-  3,00 - 5,99
-  6,00 - 7,99
-  >7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 7: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes Juli 2018

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

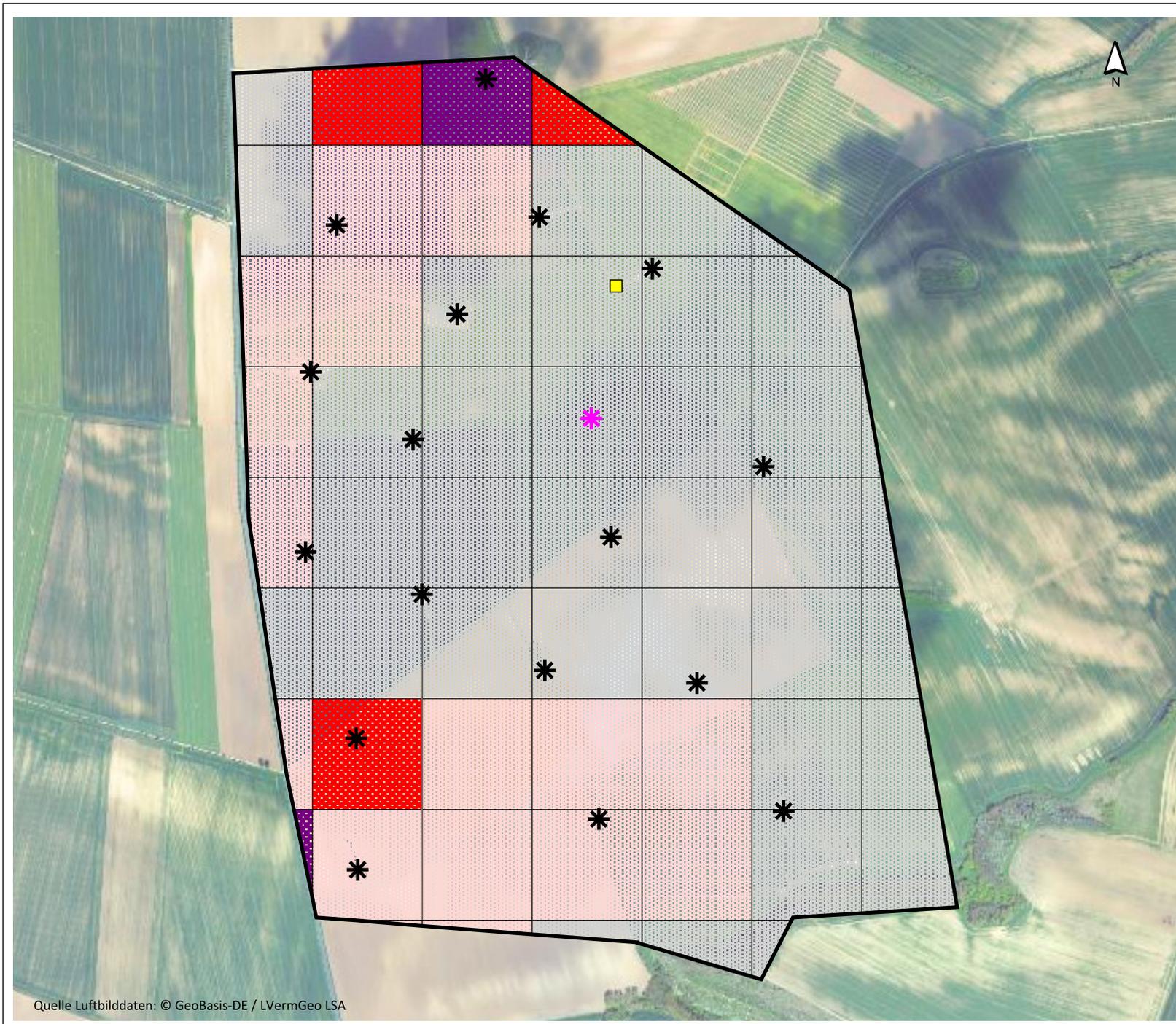
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

-  <1,00
-  1,00 - 2,99
-  3,00 - 5,99
-  6,00 - 7,99
-  >7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 8: Rotmilan - Nutzungsintensität des Untersuchungsgebietes August 2018

Maßstab 1 : 12 500
 0 200 400 Meter

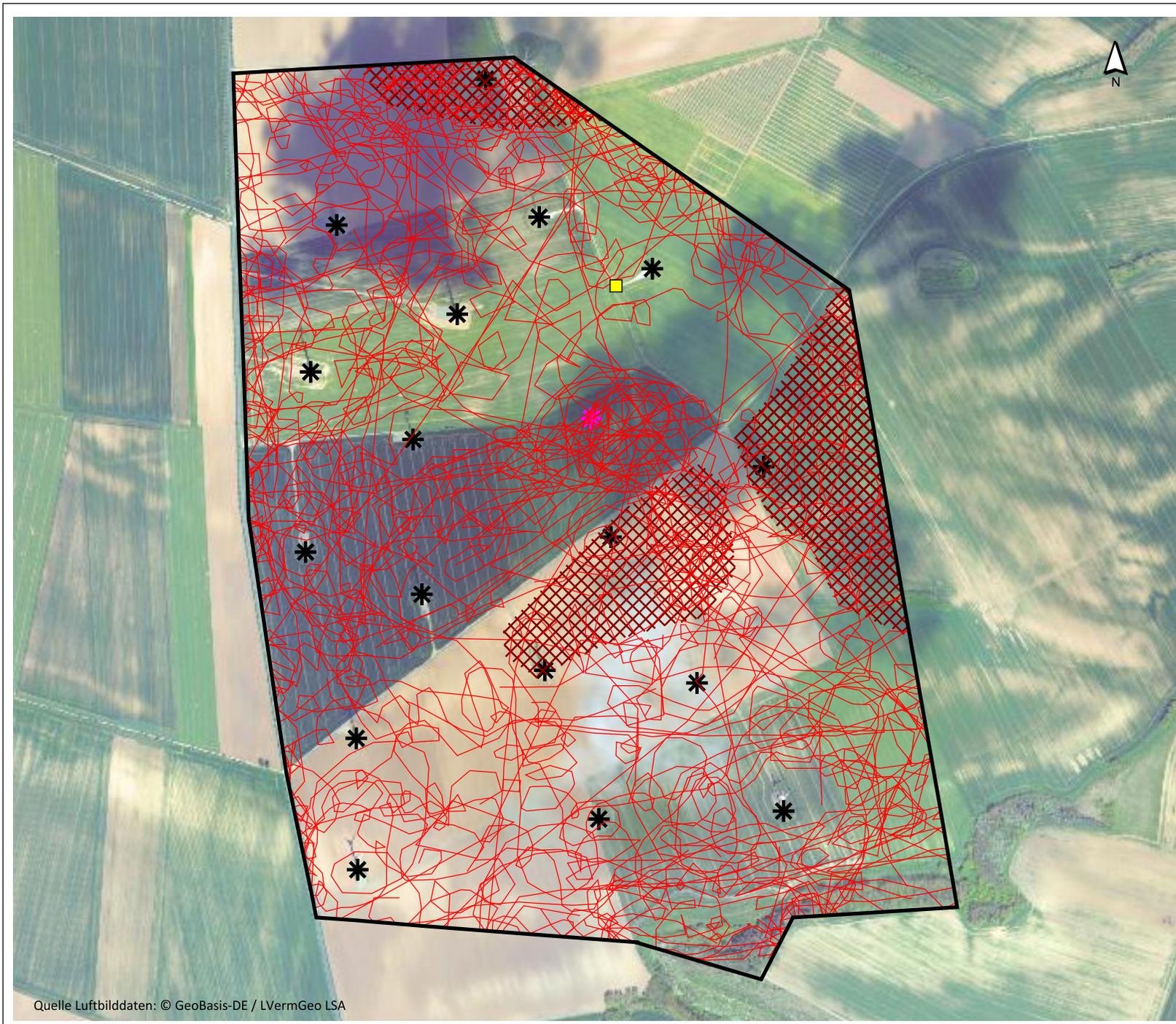
-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt

Anzahl Flugsekunden/(Hektar x Stunde)

	<1,00
	1,00 - 2,99
	3,00 - 5,99
	6,00 - 7,99
	>7,99

 ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA



Analyse der Raumnutzung des Rotmilans im WP Qenstedt

Karte 9: Rotmilan - Flugbewegungen im Untersuchungsgebiet April - August 2018

Maßstab 1 : 12 500



-  Untersuchungsgebiet
-  geplante Windkraftanlage
-  bestehende Windkraftanlage
-  Beobachtungspunkt
-  Flugbewegung
-  Aufenthaltsbereich



ÖKOTOP GbR
 Büro für angewandte Landschaftsökologie
 Willy-Brandt-Str. 44
 06110 Halle (Saale)

Quelle Luftbilddaten: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA