Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge

FKZ: 0327684 / 0327684A / 0327684B

Schlussbericht

H. Hötker, O. Krone, G. Nehls

Anhang

Inhaltsverzeichnis

1 Anhänge Rotmilan 4
1.1 Detaillierte Darstellung der Ergebnisse der Brutbestands-aufnahmen und der Ermittlung der Reproduktionsraten von Greifvögeln in den Untersuchungsgebieten in Sachsen-Anhalt 4
1.1.1 Brutbestand 4
1.1.2 Brutbestandsdichte 18
1.1.3 Reproduktionswerte 19
1.2 Detaillierte Darstellung der Telemetrieergebnisse der einzelnen Sendervögel 21
1.2.1 Überlagerungen von Homeranges mit Windparkflächen: Tabellarische Darstellung der Ergebnisse 47
1.2.2 Wertetabelle der Ortungen des Abstands vom Horst der 10 besenderten Vögel 53
1.3 Detaillierte Darstellung der Tages-Aktionsräume der einzelnen Sendervögel 66
2 Anhänge Wiesenweihe 72
2.1 Technische Details der WKA in Windparks in der Hellwegbörde 2007 72
2.2 Karten der Fallstudien in der Hellwegbörde 77
2.3 Dokumentation von drei Wiesenweihen mit Kollisionstrauma (möglicherweise an deutschen Windenergieanlagen (WKA) verunglückt) 86
3 Anhänge Berechnungstabellen Band-Modell 88
3.1 Berechnungstabellen Band-Modell für Rotmilane 88
3.2 Berechnungstabellen Band-Modell für Wiesenweihen 93

Abbildungsverzeichnis

Abb. Anh. 1-1: Brutbestand des Rotmilans im UG Querfurt in den Jahren 2007-2010. 8
Abb. Anh. 1-2: Brutbestand des Rotmilans im UG Speckberg in den Jahren 2007-2010. 13
Abb. Anh. 1-3: Brutbestand des Rotmilans im UG Druiberg im Jahr 2007 (oben) und 2008 (unten). 15
Abb. Anh. 1-4: Brutbestand des Rotmilans im UG Dessau in den Jahren 2007-2008. 17
Abb. Anh. 1-5: Bestandsentwicklung des Rotmilans 2007 – 2010 in allen UG. 19
Abb. Anh. 1-6: Entwicklung des Reproduktionserfolgs beim Rotmilan 2007 – 2010 in allen UG 20
Abb. Anh. 1-7: Homeranges des Rotmilan-♂ Barbarossa. 24
Abb. Anh. 1-8: Homerange des Rotmilan-♂ Arthur 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit. 26
Abb. Anh. 1-9: Homerange des Rotmilan-♀ Ramona 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit. 28
Abb. Anh. 1-10: Homerange des Rotmilan-♂ Karl 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit. 30
Abb. Anh. 1-11: Homerange des Rotmilan-♀ Barbara 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit. 32
Abb. Anh. 1-12: Homeranges des Rotmilan-♀ Gishild. 35
Abb. Anh. 1-13: Homerange des Rotmilan-♀ Alte Dame. 39
Abb. Anh. 1-14: Homerange des Rotmilan-♂ Lui. 41
Abb. Anh. 1-15: Homerange des Rotmilan-♂ Erik. 44
Abb. Anh. 1-16: Homerange des Rotmilan-♀ Svenja. 46
Abb. Anh. 1-17: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges mit der Windparkstandfläche. 49
Abb. Anh. 1-18: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges mit der Windparkeffektfläche. 50
Abb. Anh. 1-19: Tages-Aktionsräume verschiedener Rotmilane. 71
Abb. Anh. 2.2-1 - 9: Karten der Fallstudien in der Hellwegbörde. 77-85

Tabellenverzeichnis

Tab. Anh. 1-1: Greifvogel-Bestand im Untersuchungsgebiet Querfurt. 4
Tab. Anh. 1-2: Greifvogel-Brutbestand (Anzahl Brutpaare) im UG Speckberg. 9
Tab. Anh. 1-3: Greifvogel-Brutbestand (Anzahl Brutpaare) im UG Druiberg. 14
Tab. Anh. 1-4: Greifvogel-Brutbestand (Anzahl Brutpaare) im UG Dessau. 15
Tab. Anh. 1-5: Brutbestandsdichte (BP/100 km²) in allen UG von 2007 bis 2010. 18
Tab. Anh. 1-6: Bruterfolg in allen UG von 2007 bis 2010. 20

Tab. Anh. 1-7: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Barbarossa. 21
Tab. Anh. 1-8: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Arthur. 24
Tab. Anh. 1-9: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Ramona. 27
Tab. Anh. 1-10: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Karl. 29
Tab. Anh. 1-11: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Barbara. 31
Tab. Anh. 1-12: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Gishild. 33
Tab. Anh. 1-13: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Alte Dame. 35
Tab. Anh. 1-14: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Lui. 39
Tab. Anh. 1-15: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Erik. 42
Tab. Anh. 1-16: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Svenja. 44
Tab. Anh. 1-17: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges (Brutzeit) und Windparkstandfläche.. 47
Tab. Anh. 1-18: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges (Nachbrutzeit) und Windparkstandfläche. 48
Tab. Anh. 1-21: Wertetabelle der Ortungen des Abstands vom Horst der 10 besenderten Vögel. 53
Tab. Anh. 2-1: Technische Details der WKA in Windparks in der Hellwegbörde 2007. 72
Tab. Anh. 3-1: Formeln und Daten zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit von Rotmilanen 89
Tab. Anh. 3-2: Formeln und Daten zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit v. Wiesenweihen .. 94

1 Anhänge Rotmilan

Kerstin Mammen[1, 2], Ubbo Mammen[1], Alexander Resetaritz[1, 2]

[1]ÖKOTOP GbR, Willy-Brandt-Straße 44, D-06110 Halle (Saale) Kerstin.Mammen@oekotop-halle.de
[2]Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen

1.1 Detaillierte Darstellung der Ergebnisse der Brutbestandsaufnahmen und der Ermittlung der Reproduktionsraten von Greifvögeln in den Untersuchungsgebieten in Sachsen-Anhalt

1.1.1 Brutbestand

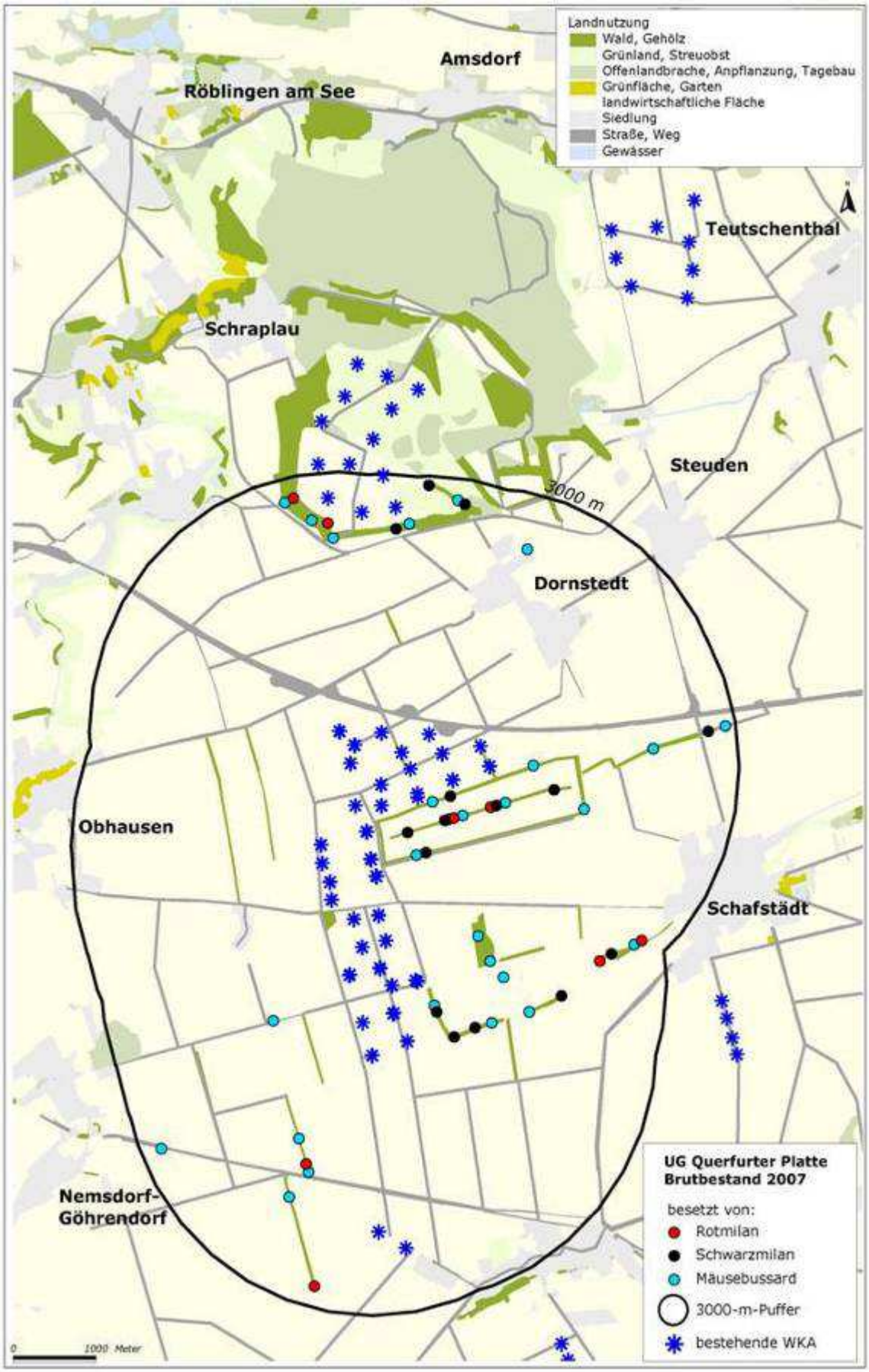
UG Querfurt

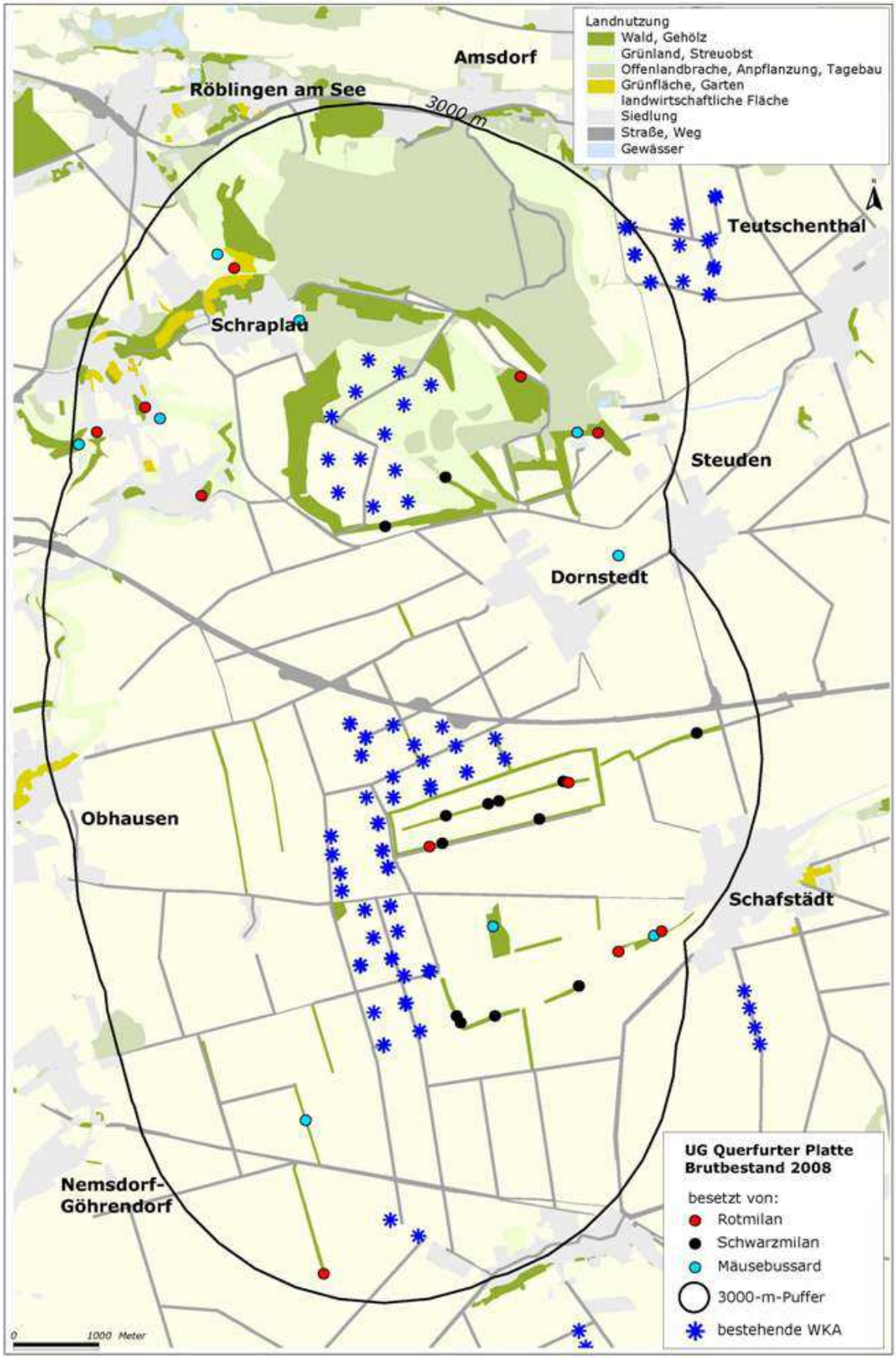
Wie in Kap. 3.2.2 beschrieben, wurde das UG Querfurt ab dem Jahr 2008 im Norden um 27,3 km² auf insgesamt 88,6 km² erweitert. In Tab. Anh. 1-1 sowie Abb. Anh. 1-1 ist der Greifvogel-Brutbestand der Jahre 2007 bis 2010 dargestellt. Zur besseren Vergleichbarkeit sind Kerngebiet und Gebietserweiterung separat aufgeführt. Bei allen Arten (Rotmilan, Schwarzmilan, Mäusebussard) ist ein Rückgang des Brutbestandes von 2007 zu den nachfolgenden Jahren zu verzeichnen.

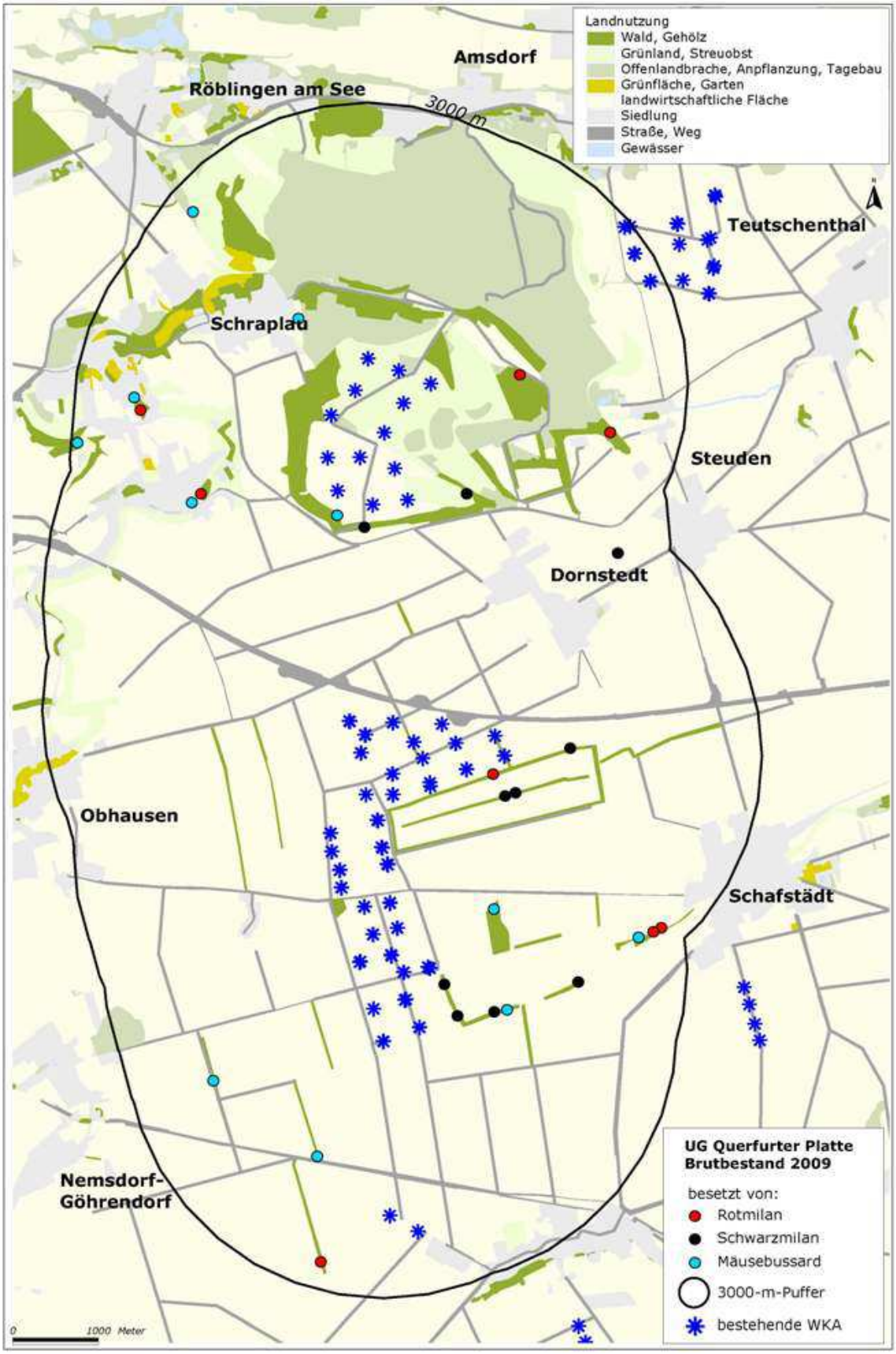
Tab. Anh. 1-1: Greifvogel-Bestand im Untersuchungsgebiet Querfurt.

	2007	2008	2009	2010	Bestandsveränderung in % (2007-2010)
Fläche des Kerngebietes	61,3 km²	61,3 km²	61,3 km²	61,3 km²	
Rotmilan	**8**	**5**	**4**	**4**	**-50**
Schwarzmilan	15	13	10	9	-40
Mäusebussard	27	4	6	9	-67
	2007	**2008**	**2009**	**2010**	**Bestandsveränderung in % (2008-2010)**
Fläche der Gebietserweiterung	27,3 km²	27,3 km²	27,3 km²	27,3 km²	
Rotmilan	**-**	**6**	**4**	**6**	**0**
Schwarzmilan	-	0	0	0	0
Mäusebussard	-	5	5	5	0

Die Brutdichte des Rotmilans nahm im seit 2001 mit WKA belegten Kerngebiet (61,3 km²) von 8 BP (2007) auf 4 BP (ab 2009), d.h. um 50 %, ab. Durch die nördliche Erweiterung des UG, welche eine höhere Gehölzdichte (Pappelwäldchen um Hochkippe, Gehölzbestände am Weidatal) aufweist und erst seit 2007 mit WKA belegt ist, konnten ab 2008 weitere Brutpaare erfasst werden, deren Anzahl jährlich zwischen 4 und 6 Brutpaaren schwankt. Unterstellt man für 2007 in der Gebietserweiterung einen sehr konservativ angesetzten Bestand in Höhe nur des Minimalwertes der Folgejahre (= 4 BP), ergibt sich für das Gesamtgebiet bereits ein negativer Trend für den Zeitraum 2007-2010.


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
Amsdorf
Röblingen am See
Teutschenthal
Schraplau
Steuden
3000 m
Dornstedt
Obhausen
Schafstädt
Nemsdorf-
Göhrendorf
UG Querfurter Platte
Brutbestand 2007
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
Amsdorf
Röblingen am See
3000 m
Teutschenthal
Schraplau
Steuden
Dornstedt
Obhausen
Schafstädt
Nemsdorf-
Göhrendorf
UG Querfurter Platte
Brutbestand 2008
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
Amsdorf
Röblingen am See
3000 m
Teutschenthal
Schraplau
Steuden
Dornstedt
Obhausen
Schafstädt
Nemsdorf-
Göhrendorf
UG Querfurter Platte
Brutbestand 2009
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter

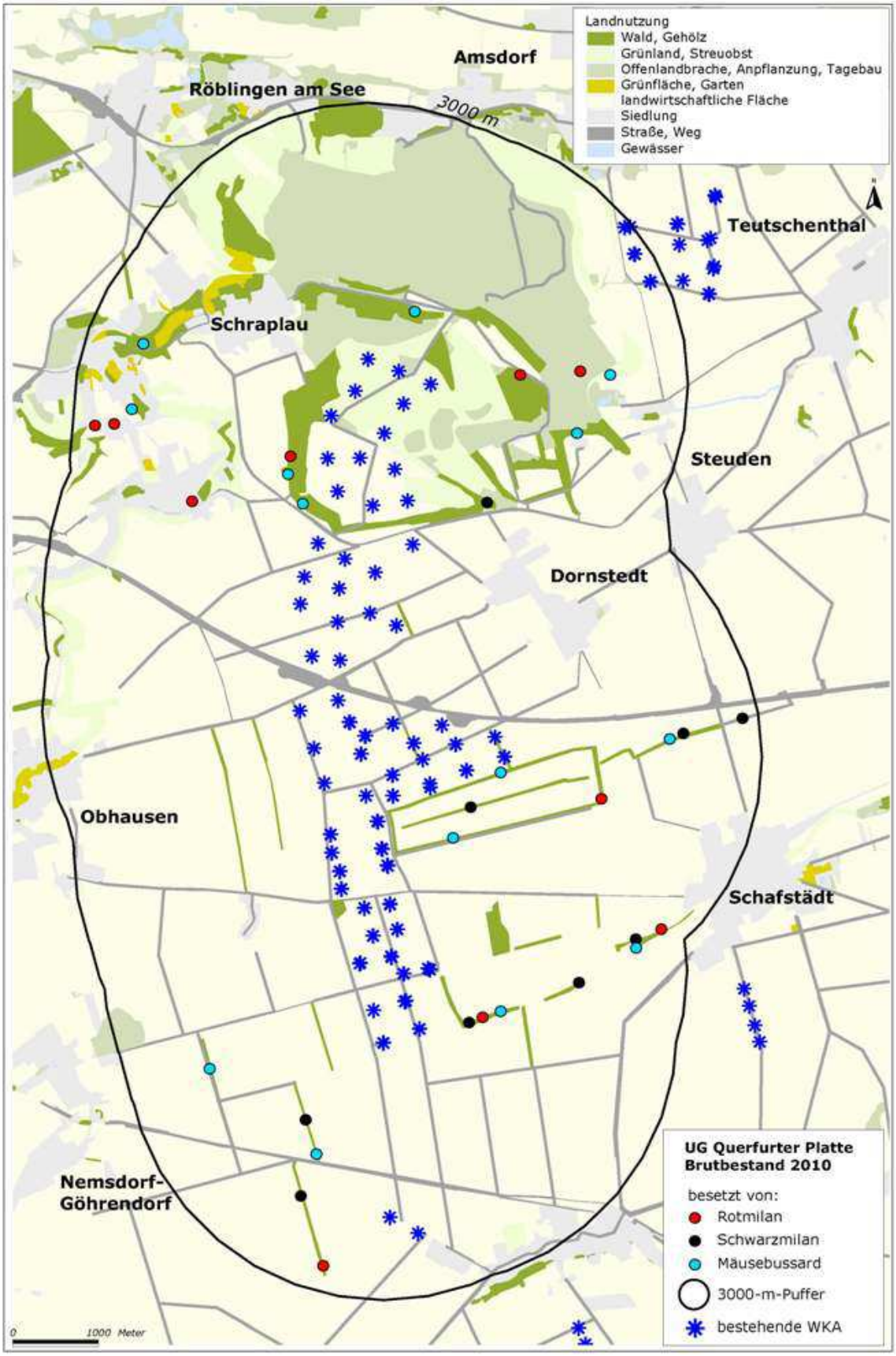


Abb. Anh. 1-1: Brutbestand des Rotmilans im UG Querfurt in den Jahren 2007-2010.

Die Bestandsentwicklung des nur im Kerngebiet des UG Querfurt brütenden Schwarzmilans war noch dramatischer. Von 2007 bis 2010 brüteten jährlich weniger Schwarzmilan-Paare, der Rückgang beträgt für Kerngebiet und Gesamtgebiet 40 %. Generell ist der Brutbestand dieser Art hier für eine gewässerarme Agrarlandschaft außergewöhnlich hoch und entspricht selbst im Jahr 2010 noch nahezu der Bestandszahl des Rotmilans.

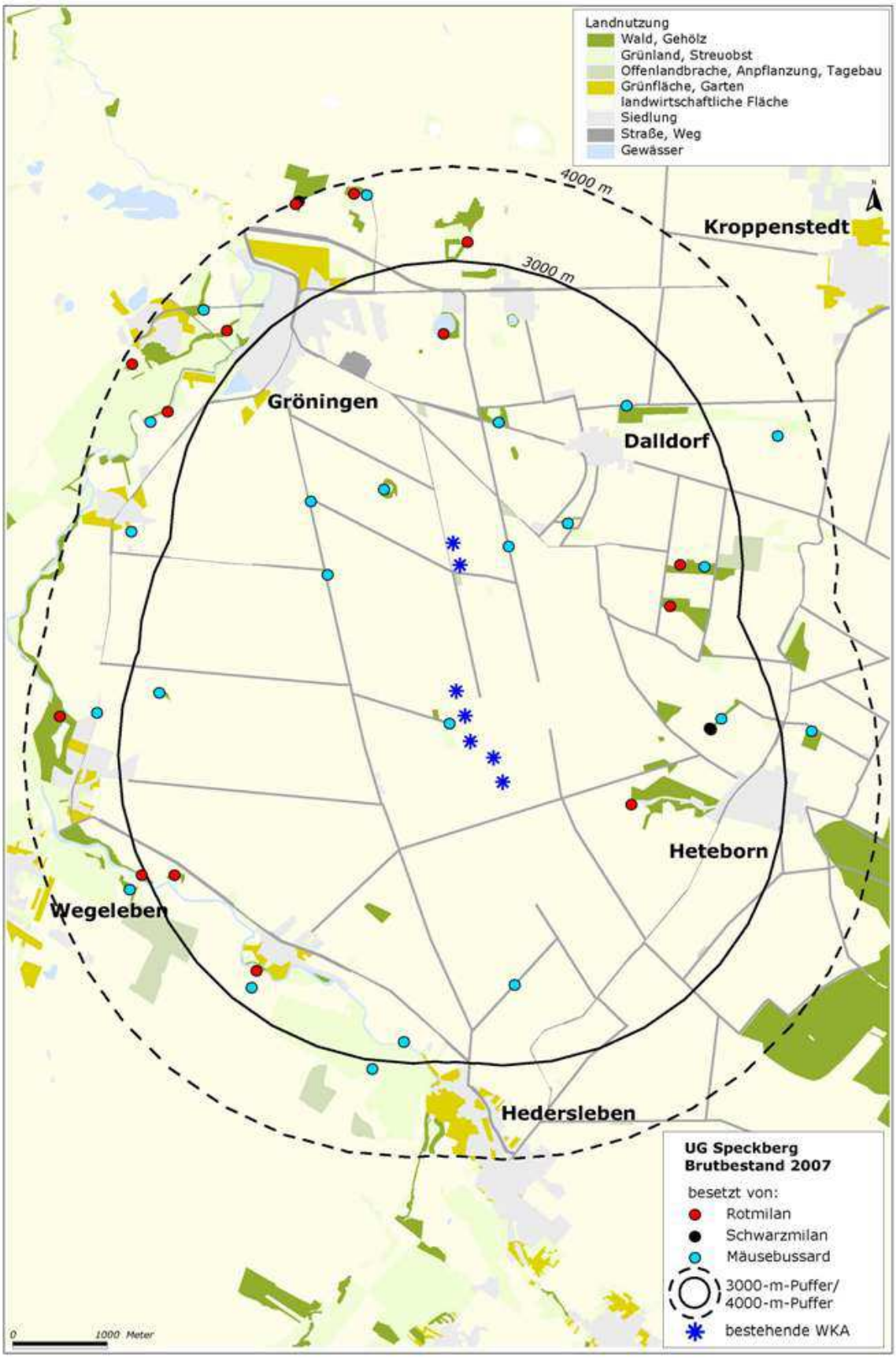
Der Mäusebussard erfuhr von 2007 zu 2008 einen extrem starken Bestandseinbruch um 85,2 % (im Kerngebiet von 27 BP auf 4 BP), in der Gebietserweiterung kamen lediglich 5 BP hinzu. In den darauf folgenden Jahren 2009 und 2010 blieb der Bestand relativ konstant mit einer leicht steigenden Tendenz, wobei der anfängliche Bestand nicht einmal annähernd wieder erreicht wurde.

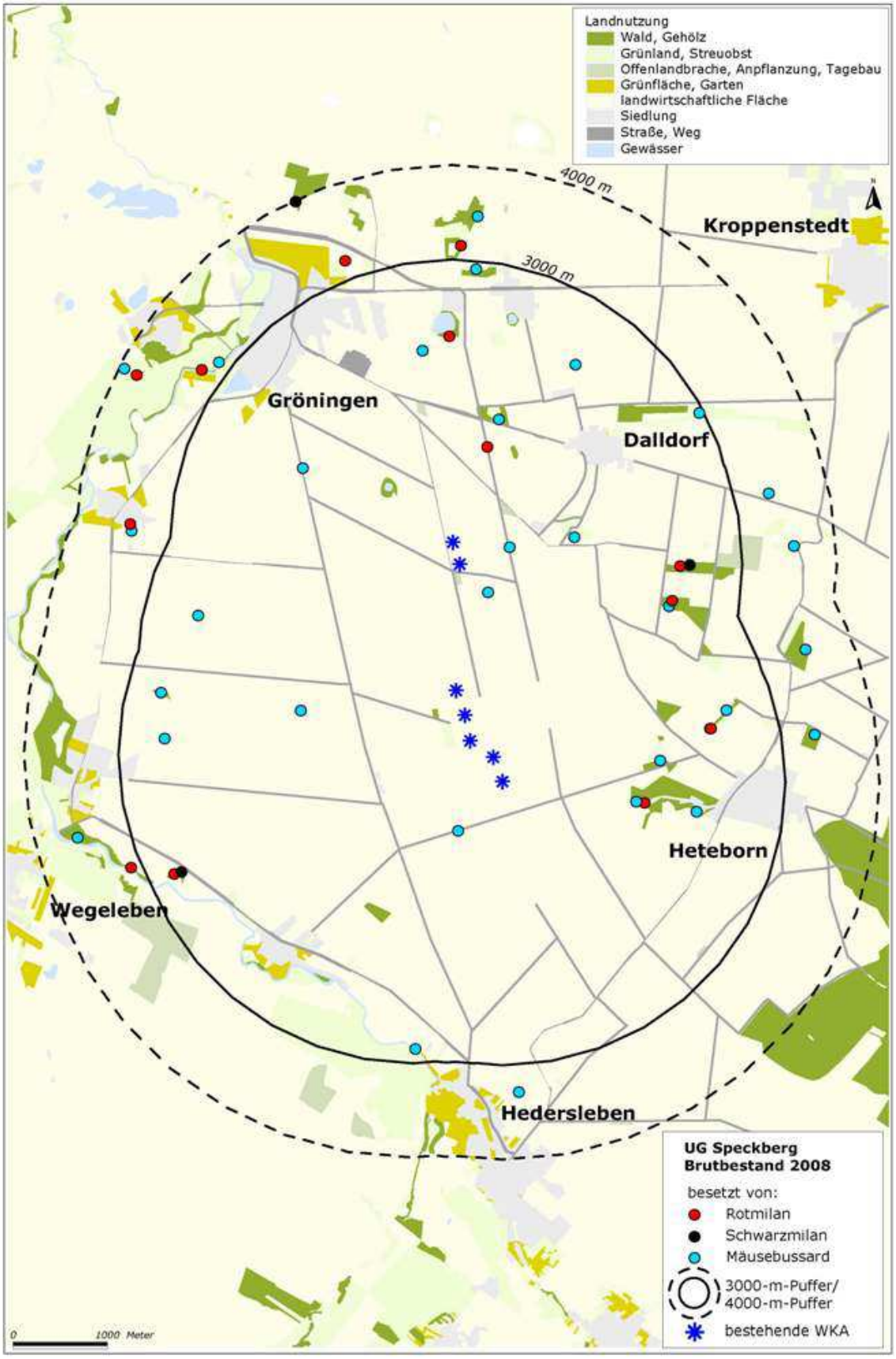
UG Speckberg

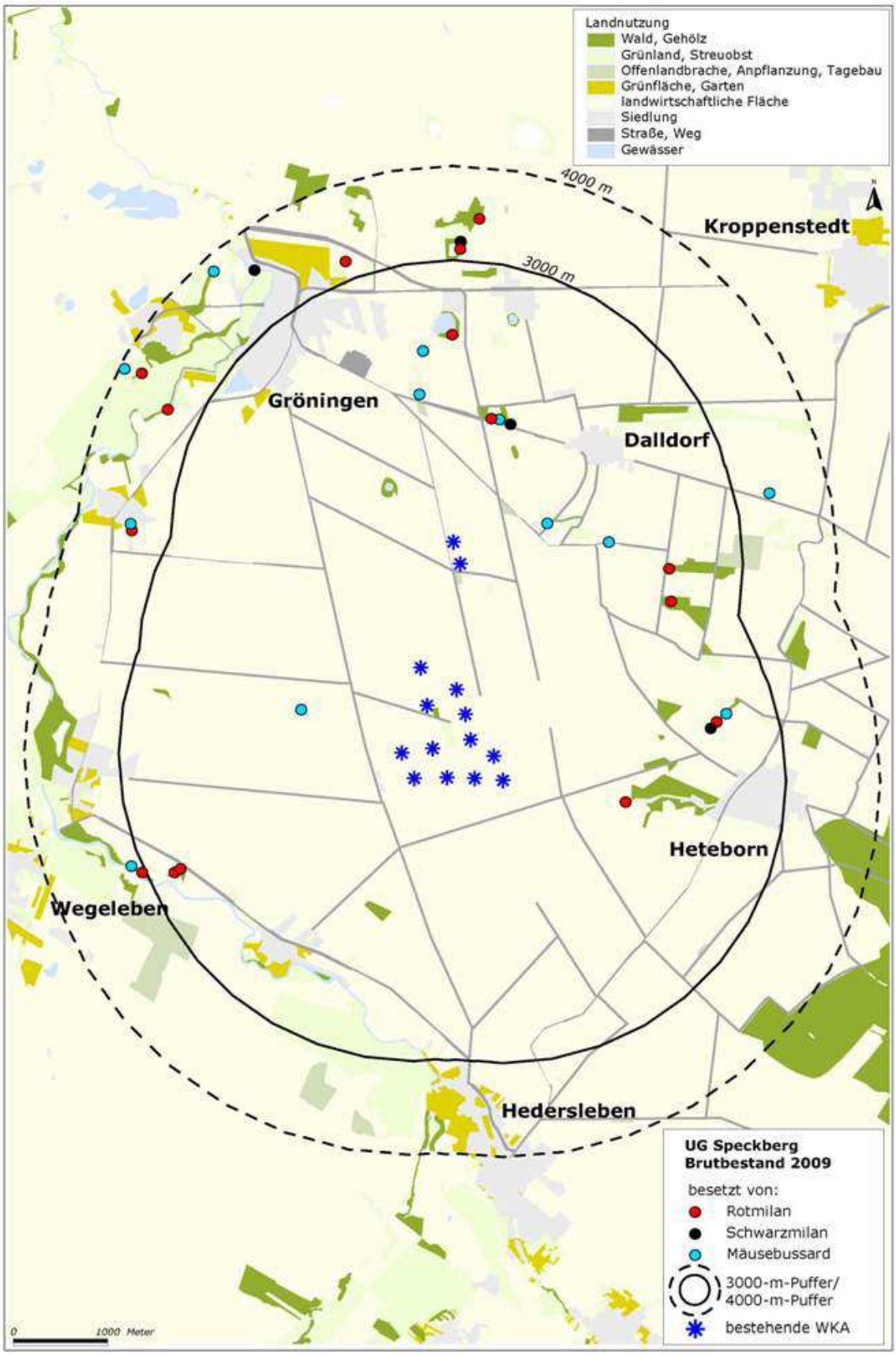
Die Ergebnisse der Greifvogel-Bestandserfassung für das UG Speckberg sind Tab. Anh. 1-2 sowie Abb. Anh 1-2 zu entnehmen. Rot- und Schwarzmilan sind in sehr unterschiedlicher Anzahl vertreten, zeigen aber jeweils eine relativ konstante Bestandsentwicklung mit einer leicht positiven Tendenz, vor allem für den Rotmilan, der 2007 mit 7 BP und 2010 mit 10 BP vertreten war. Der Brutbestand des Mäusebussards schwankte sehr stark. Von 2007 zu 2008 war eine Zunahme um 44 %, zum Folgejahr eine Abnahme um 65 % zu verzeichnen. Der Brutbestand des Jahres 2010 entsprach dann wieder in etwa dem Niveau des Jahres 2007.

Tab. Anh. 1-2: Greifvogel-Brutbestand (Anzahl Brutpaare) im UG Speckberg.

	2007	**2008**	**2009**	**2010**	**Bestandsveränderung in %** (2007-2010)
Fläche des UG	47,8 km²	47,8 km²	47,8 km²	47,8 km²	
Rotmilan	**7**	**7**	**8**	**10**	**+42**
Schwarzmilan	1	3	2	2	+100
Mäusebussard	14	20	7	13	-7


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
4000 m
3000 m
Kroppenstedt
Gröningen
Dalldorf
Heteborn
Wegeleben
Hedersleben
UG Speckberg
Brutbestand 2007
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer/
4000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
4000 m
3000 m
Kroppenstedt
Gröningen
Dalldorf
Heteborn
Wegeleben
Hedersleben
UG Speckberg
Brutbestand 2008
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer/
4000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
4000 m
3000 m
Kroppenstedt
Gröningen
Dalldorf
Heteborn
Wegeleben
Hedersleben
UG Speckberg
Brutbestand 2009
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer/
4000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter

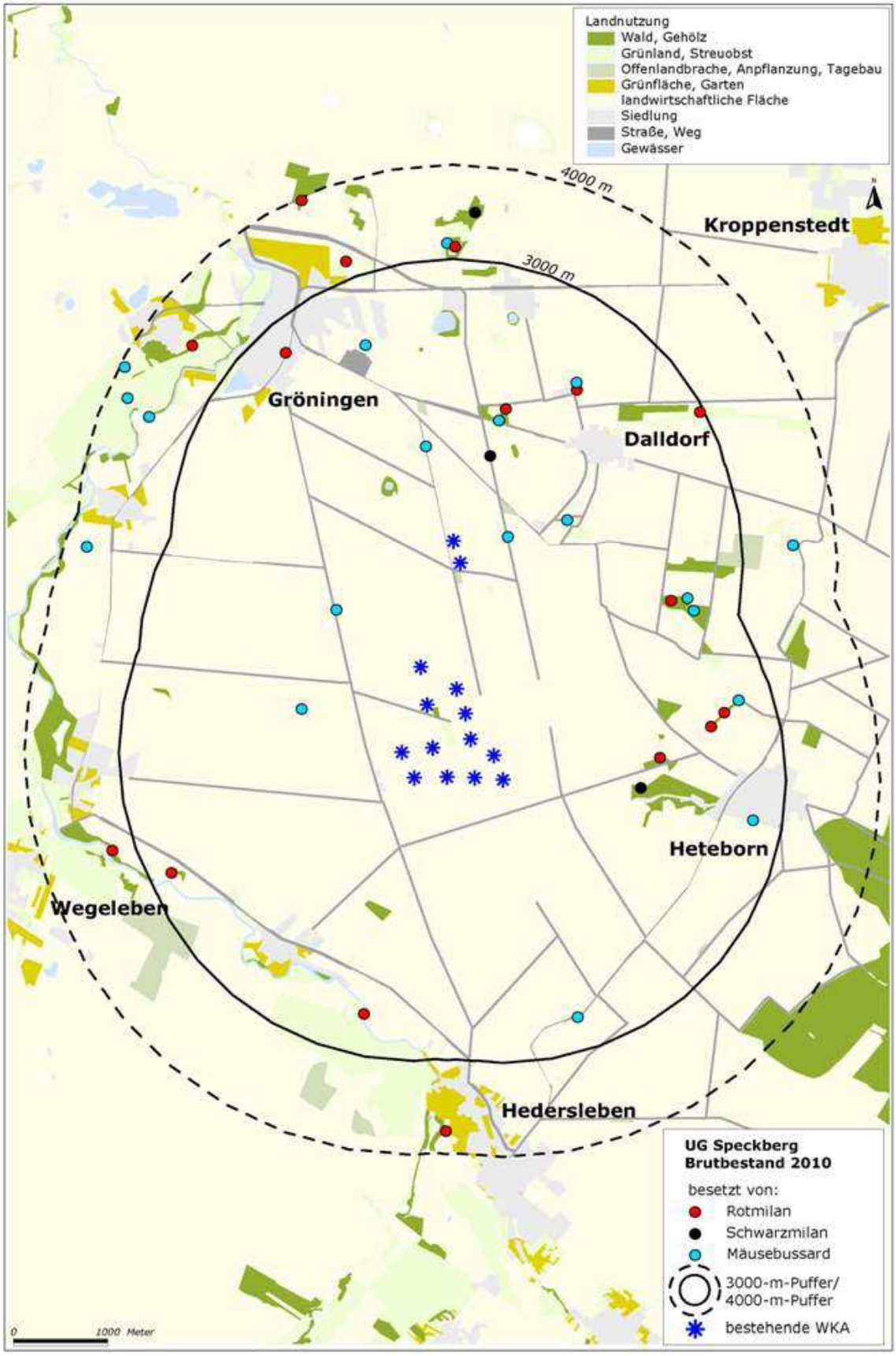


Abb. Anh. 1-2: Brutbestand des Rotmilans im UG Speckberg in den Jahren 2007-2010.

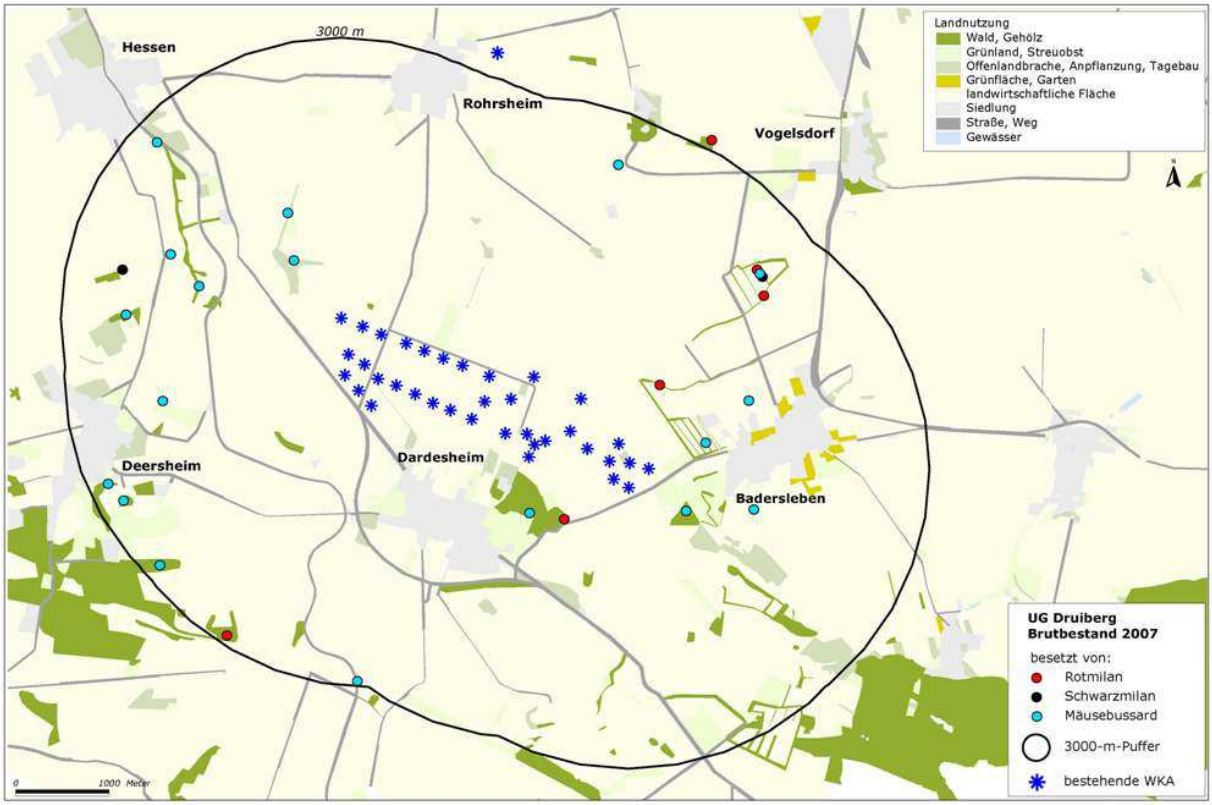
UG Druiberg

Im UG Druiberg wurde in den Jahren 2007 und 2008 der Greifvogelbestand erfasst (Tab. Anh. 1-3, Abb. Anh. 1-3). Rotmilan, Schwarzmilan und Mäusebussard zeigten keine nennenswerten Änderungen in ihrem Bestand.

Knapp außerhalb der Grenze des UG befanden sich weitere 2 (2007, einer davon war der Horst eines Sendervogels) bzw. 3 (2008) Rotmilanhorste.

Tab. Anh. 1-3: Greifvogel-Brutbestand (Anzahl Brutpaare) im UG Druiberg.

	2007	2008	Bestandsveränderung in %
Fläche des UG	54,2 km²	54,2 km²	
Rotmilan	**5**	**6**	**+20**
Schwarzmilan	2	2	0
Mäusebussard	18	15	-17



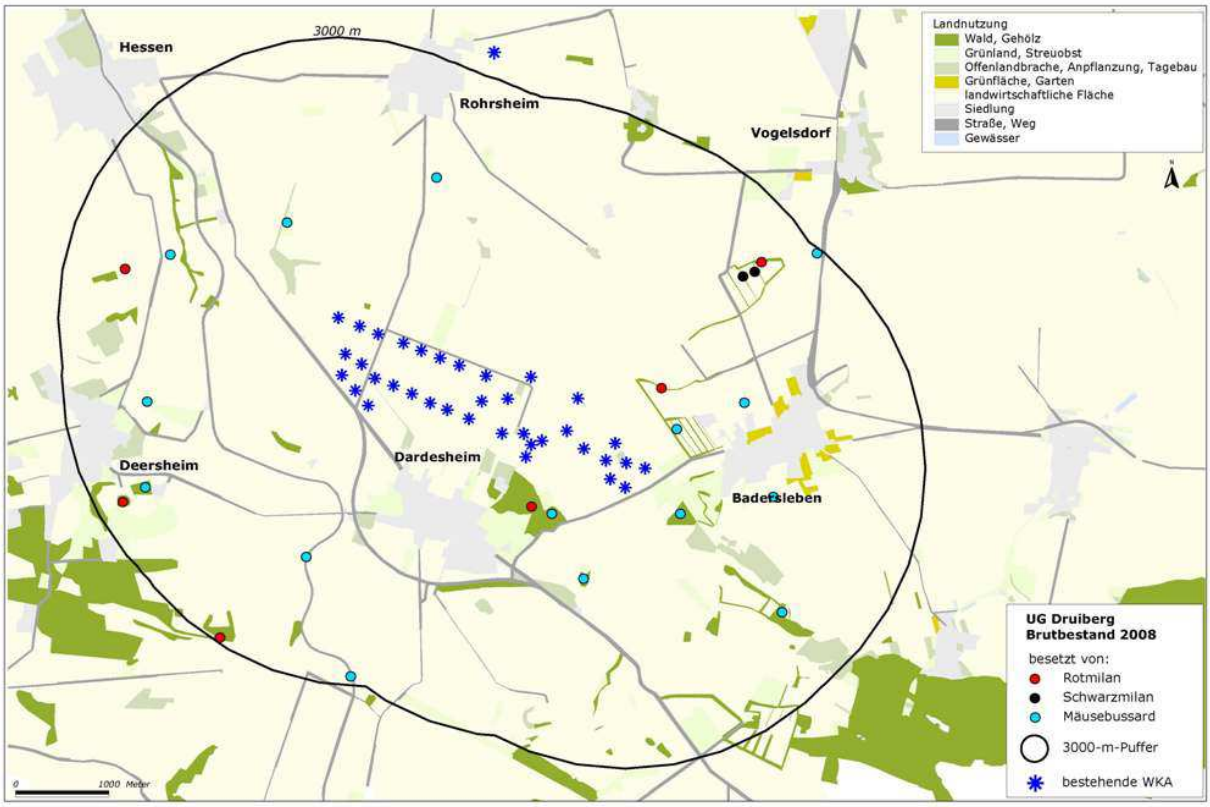


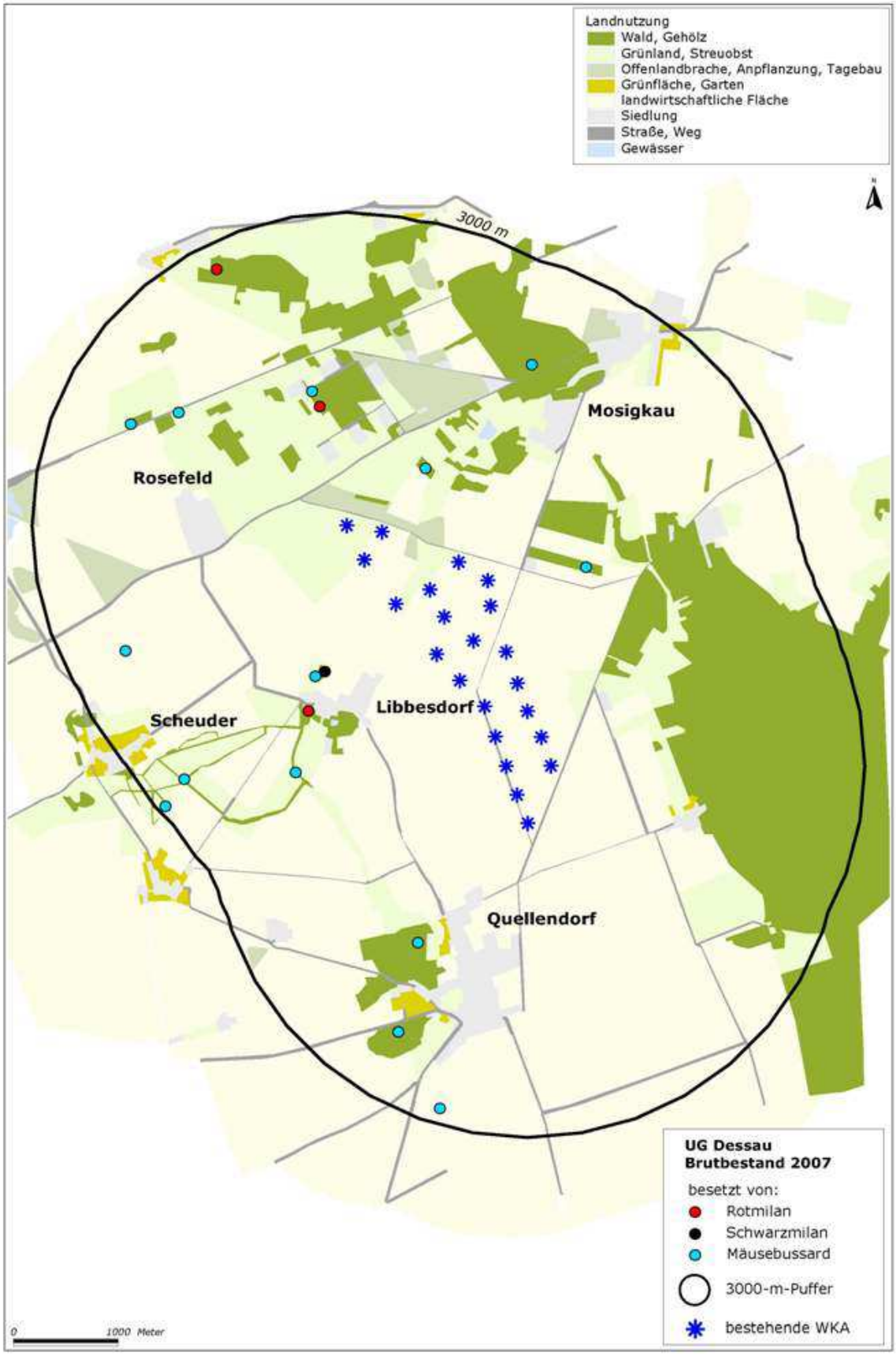
Abb. Anh. 1-3: Brutbestand des Rotmilans im UG Druiberg im Jahr 2007 (oben) und 2008 (unten).

UG Dessau

Auch im UG Dessau wurde nur in den Jahren 2007 und 2008 der Greifvogel-Brutbestand kartiert. Im Gegensatz zu den anderen Untersuchungsgebieten wurde hier für alle 3 Greifvogelarten eine positive Bestandsentwicklung von 2007 zu 2008 festgestellt (Tab. Anh. 1-4, Abb. Anh. 1-4). Für den Rotmilan betrug die Bestandszunahme 40 %, für den Schwarzmilan sogar 200 % und für den Mäusebussard 214 %.

Tab. Anh. 1-4: Greifvogel-Brutbestand (Anzahl Brutpaare) im UG Dessau.

	2007	2008	Bestandsveränderung in %
Fläche des UG	51,5 km²	51,5 km²	
Rotmilan	**3**	**5**	**+40**
Schwarzmilan	1	3	+200
Mäusebussard	14	30	+214


Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer
3000 m
Mosigkau
Rosefeld
Scheuder
Libbesdorf
Quellendorf
UG Dessau
Brutbestand 2007
besetzt von:
Rotmilan
Schwarzmilan
Mäusebussard
3000-m-Puffer
bestehende WKA
0
1000 Meter

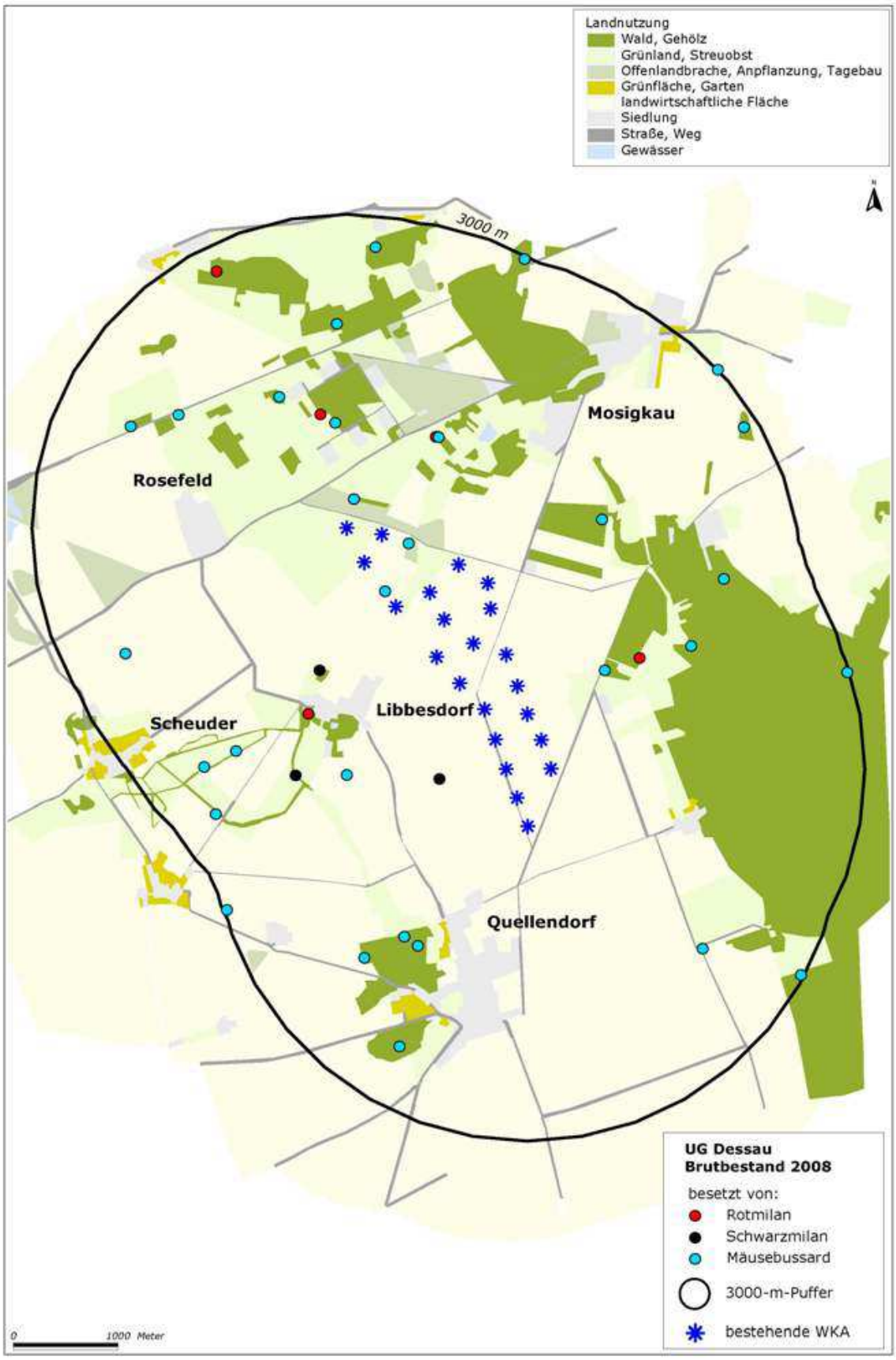


Abb. Anh. 1-4: Brutbestand des Rotmilans im UG Dessau in den Jahren 2007-2008.

1.1.2 Brutbestandsdichte

Für eine bessere Vergleichbarkeit der UG untereinander wurde die Dichte für jedes Gebiet auf BP/100 km² hochgerechnet.

Tab. Anh. 1-5 zeigt die Bestandsentwicklung von Rotmilan, Schwarzmilan und Mäusebussard in den vier Untersuchungsgebieten. Abb. Anh. 1-5 stellt diese für den Rotmilan grafisch dar. In der Gesamtschau der UG hervorzuheben ist die hohe Rotmilanbestandsdichte im UG Speckberg, gefolgt vom UG Querfurt, sowie die extrem hohe Schwarzmilandichte im UG Querfurt.

Die Brutpaardichte des Rotmilans nahm in 3 UG (Speckberg, Druiberg, Dessau) zu, im UG Querfurt dagegen ab. Für das Gesamtgebiet UG Querfurt sank die Brutpaardichte um 13,7 % von 13,1 auf 11,3 BP/100 km². Im Kerngebiet (61,3 km²) ist die Entwicklung weitaus dramatischer. Die Brutpaardichte fiel hier von 2007-2010 auf ca. 50 % des Anfangsbestandes.

Die Bestandsentwicklung des Schwarzmilans zeigt ähnliche Verhältnisse. In den in geringer Dichte besiedelten UG sind die Brutpaardichten leicht steigend (UG Speckberg, UG Dessau) bzw. stagnierend (UG Druiberg). Im Gebiet Querfurter Platte hingegen sank die Brutpaardichte von 2007 bis 2010 um 58,4 %.

Die Brutbestandsdichte des Mäusebussards schwankte von Jahr zu Jahr stark, wobei die Zu- bzw. Abnahmen in den einzelnen UG zeitlich synchron oder asynchron auftraten. In 3 von 4 Gebieten (Querfurt, Speckberg, Druiberg) war der Bestand insgesamt (stark) rückläufig. Im UG Dessau war 2007 zu 2008 eine positive Entwicklung zu verzeichnen, hier verdoppelte sich der Bestand innerhalb eines Jahres von 27,3 auf 58,2 BP/100 km². Die weitere Bestandsentwicklung ist allerdings nicht bekannt.

Tab. Anh. 1-5: Brutbestandsdichte (BP/100 km²) in allen UG von 2007 bis 2010.

	2007	2008	2009	2010	
Rotmilan (BP/100 km²)	13,1	12,4	9,0	11,3	**Querfurt gesamt**
	13,1	*8,2*	*6,5*	*6,5*	*Querfurt Kerngebiet*
		22	*14,7*	*22*	*Querfurt Erweiterung*
	14,6	14,6	16,7	20,9	**Speckberg**
	9,2	11,1			**Druiberg**
	5,8	9,7			**Dessau**
Schwarzmilan (BP/100 km²)	24,5	14,7	11,3	10,2	**Querfurt**
	2,1	6,3	4,2	4,2	**Speckberg**
	3,7	3,7			**Druiberg**
	1,9	5,8			**Dessau**
Mäusebussard (BP/100 km²)	44,0	10,2	12,4	15,8	**Querfurt**
	29,3	41,8	14,6	27,2	**Speckberg**
	33,2	27,7			**Druiberg**
	27,3	58,2			**Dessau**

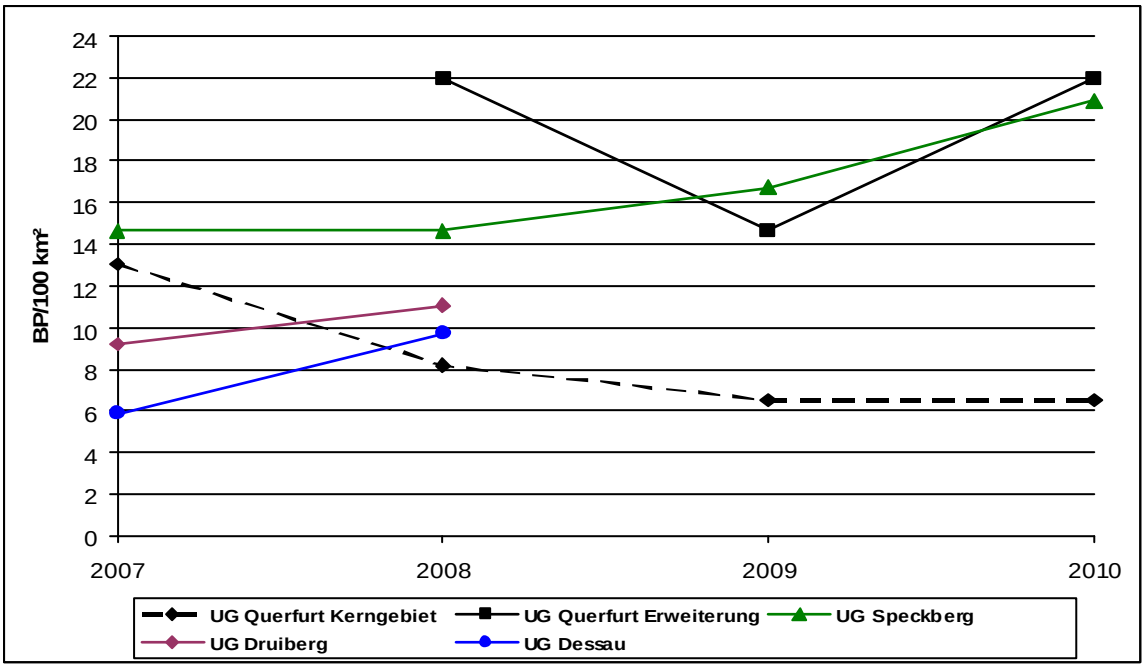


Abb. Anh. 1-5: Bestandsentwicklung des Rotmilans 2007 – 2010 in allen UG (UG Querfurt ist unterteilt in Kerngebiet und Erweiterung [ab 2008]).

1.1.3 Reproduktionswerte

Da nicht in allen UG und allen Jahren die genaue Anzahl der Jungvögel für alle Brutpaare ermittelt werden konnte, wird als Maß für den Reproduktionserfolg der Erfolgsanteil (= Anteil erfolgreicher Paare an der Gesamtzahl der BP) angegeben.

Tab. Anh. 1-6 zeigt den Reproduktionserfolg von Rotmilan, Schwarzmilan und Mäusebussard in den vier Untersuchungsgebieten. Abb. Anh. 1-6 stellt diese für den Rotmilan grafisch dar.

Der Reproduktionserfolg des Rotmilans nahm in drei UG (Querfurt, Speckberg, Dessau) ab, nur im UG Druiberg zu. Eine direkte Kopplung an die Bestandsentwicklung (vgl. Abb. Anh. 1-5) ist dabei nicht gegeben, da ein abnehmender Reproduktionserfolg sowohl in UG mit Zu- als auch mit Abnahme des Brutbestands zu verzeichnen war. Besonders stark betroffen war das UG Querfurt. Im Kerngebiet (3 km um die seit 2001 mit WKA belegten Bereiche) traf der sinkende Reproduktionserfolg zeitlich mit einer Abnahme des Brutbestandes zusammen. In der seit 2007 mit WKA belegten Norderweiterung nahm der Reproduktionserfolg ebenfalls ab. Eine Abnahme auch des Brutbestandes war hier bisher nicht zu verzeichnen, allerdings räumliche Verlagerungen. So werden windparknahe Gehölze seitdem kaum noch zur Brut genutzt.

Die Reproduktionswerte des Schwarzmilans variieren zwischen den einzelnen UG recht stark und sind im UG Querfurt am geringsten. Zu berücksichtigen ist aber, dass dies auch das einzige UG mit einer höheren Brutpaardichte ist. Aus den UG Speckberg, Druiberg und Dessau gingen pro Jahr nicht mehr als 1 bis 3 BP in die Berechnung ein, womit zufällige (z.B. Gelegeverlust durch Prädator) oder individuelle (z.B. Erfahrung der Altvögel) Effekte stärker gewichtet sind. Die Entwicklung der Reproduktionswerte von 2007-2010 verlief in den UG Querfurt und Speckberg ähnlich.

Der Reproduktionserfolg des Mäusebussards schwankte (wie auch die Brutpaardichte) von Jahr zu Jahr stark und in allen UG unterschiedlich. Im UG Speckberg lag der Erfolgsanteil in allen Jahren im Bereich von 43-50 %. In den anderen UG wurden 2007 oder 2008 dagegen Maxi-

malwerte von 77-87 % erreicht. Ein sehr geringer Reproduktionserfolg wurde 2008 im UG Querfurt verzeichnet, wo 89 % aller begonnenen Bruten erfolglos verliefen.

Tab. Anh. 1-6: Bruterfolg in allen UG von 2007 bis 2010.

	2007	2008	2009	2010	
Rotmilan (Erfolgsanteil in %)	75,0	63,3	50,0	30,0	**Querfurt gesamt**
	75,0	*20,0*	*25,0*	*25,0*	*Querfurt Kerngebiet*
		100,0	*75,0*	*33,3*	*Querfurt Erweiterung*
	71,4	57,1	37,5	40,0	**Speckberg**
	40,0	66,6			**Druiberg**
	100,0	80,0			**Dessau**
Schwarzmilan (Erfolgsanteil in %)	73,3	30,8	40,0	44,4	**Querfurt**
	100,0	33,3	50,0	50,0	**Speckberg**
	50,0	50,0			**Druiberg**
	100,0	100,0			**Dessau**
Mäusebussard (Erfolgsanteil in %)	81,5	11,1	45,5	50,0	**Querfurt**
	50,0	50,0	42,9	46,2	**Speckberg**
	50,0	86,7			**Druiberg**
	57,1	76,7			**Dessau**

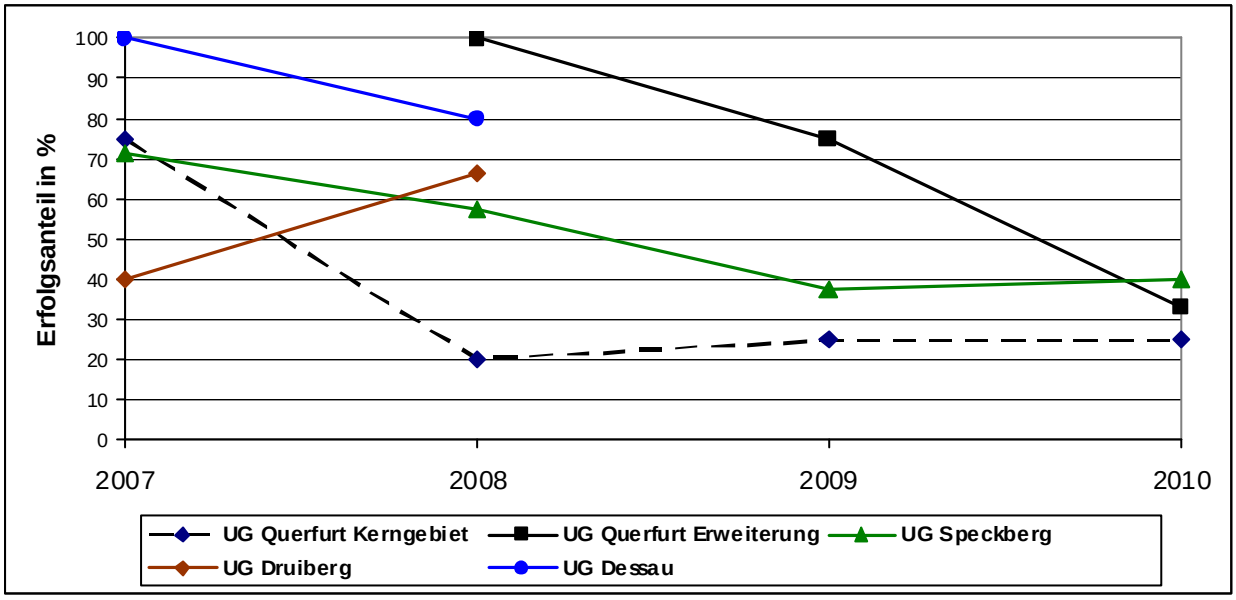


Abb. Anh. 1-6: Entwicklung des Reproduktionserfolgs beim Rotmilan 2007 – 2010 in allen UG (UG Querfurt ist unterteilt in Kerngebiet und Erweiterung [ab 2008]).

1.2 Detaillierte Darstellung der Telemetrieergebnisse der einzelnen Sendervögel

Rotmilan-♂ Barbarossa

Der erste im Rahmen des Projektes besenderte Rotmilan war das Männchen Barbarossa. Sein Horst befand sich im UG Druiberg in einer Pappelreihe nordwestlich der Ortschaft Badersleben, ca. 1.100 m vom Ortsrand entfernt. Die nächste WKA befand sich in einer Entfernung von 740 m vom Horst. Auch das Weibchen konnte gefangen werden (Barbara, Einzelheiten siehe dort). Die Brut war im Jahr 2007 erfolgreich. Barbarossa konnte nach der Besenderung vom 02.06.-11.11.2007 telemetriert werden. Die letzte Ortung gelang am 11.11.2007 im Horstbereich. Nach der Rückkehr aus dem Winterquartier wurde Barbarossa im Folgejahr am 26.03.2008 wieder im Brutgebiet geortet. Sein Weibchen aus dem Vorjahr, Barbara, kehrte nicht zurück. Barbarossa verpaarte sich mit einem anderen Weibchen und baute einen neuen Horst in der gleichen Pappelreihe wie 2007, jedoch um ca. 120 m verschoben und somit in einer Entfernung von ca. 780 m zur nächstgelegenen WKA. Auch diese Brut verlief erfolgreich. Die letzte Ortung Barbarossas im Brutgebiet erfolgte am 30.09.2008. Im Frühjahr 2009 war der Vogel wieder im Gebiet anwesend, es gelangen jedoch nur noch vereinzelte Ortungen bei sehr schwachem Signal (Batterielebensdauer bereits überschritten).

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2007 und 2008 sind in Abb. Anh. 1-7 dargestellt. In Tab. Anh. 1-7 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

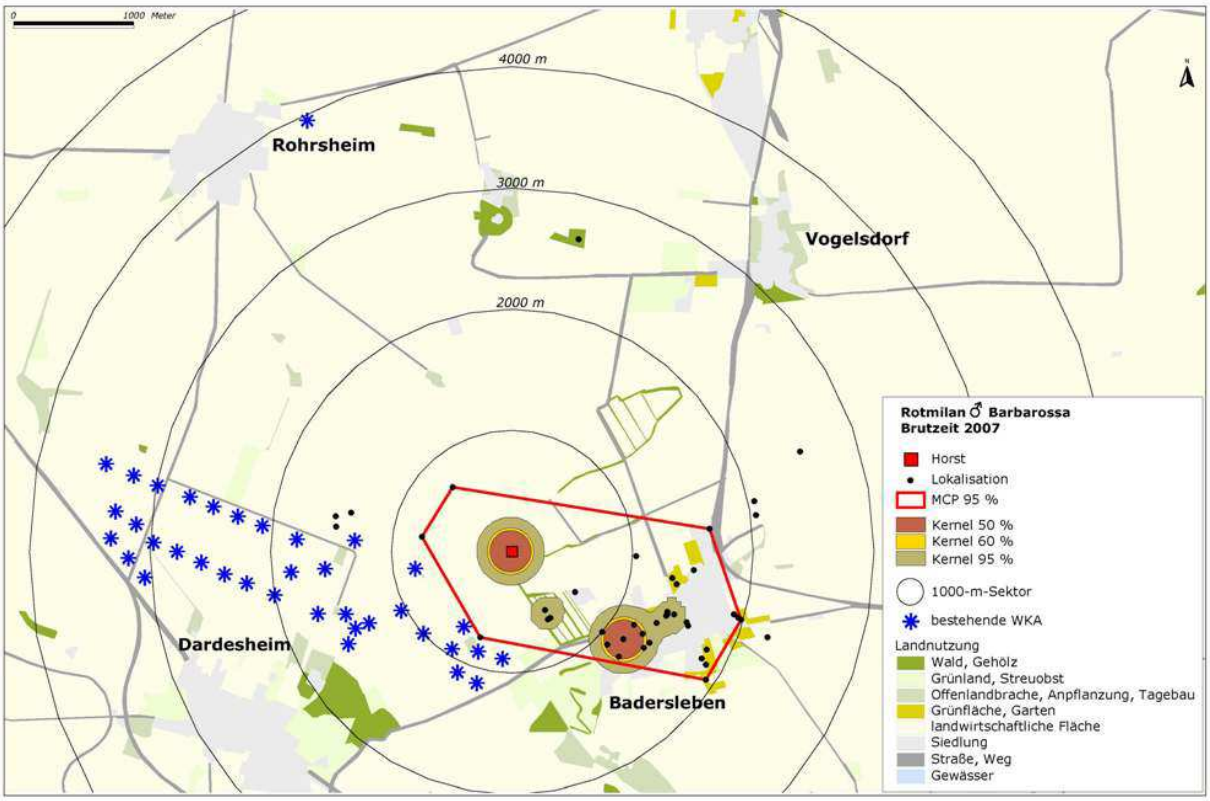
Tab. Anh. 1-7: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Barbarossa.

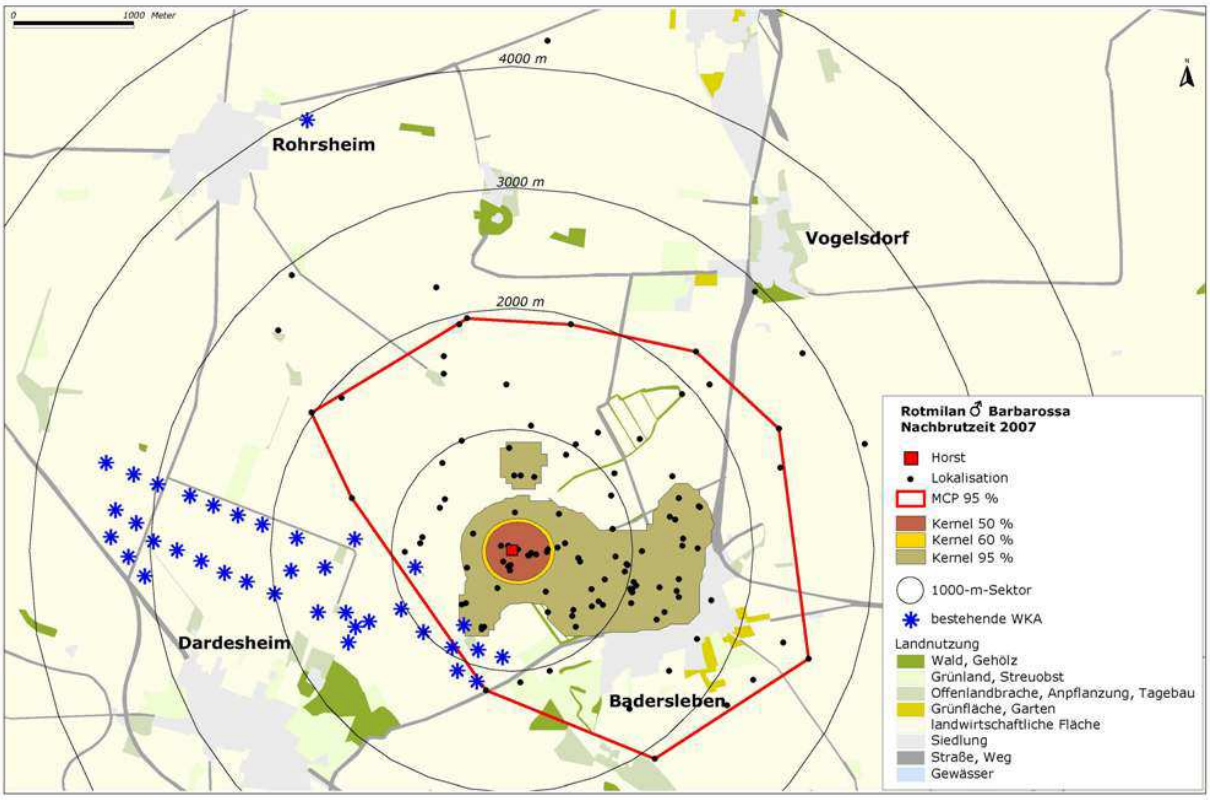
Barbarossa	**Telemetriezeitraum:** 02.06.-11.11.2007 26.03.-30.09.2008 2009 Nachweis im Gebiet	**Status:** Brutvogel 2007, 2008 **Bruterfolg:** +, + **Abstand Horst - nächste WKA:** 740 m, 780 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 5, 5	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2007	Anzahl Ortungen: 199	Anzahl Ortungen: 186	
	MCP 95%: 283 ha	MCP 95%: 1.017 ha	+ 259,4 %
	Kernel 95%: 63 ha	Kernel 95%: 206 ha	+ 227,0 %
	Kernel 60%: 22 ha	Kernel 60%: 26 ha	+ 18,2 %
	Kernel 50%: 18 ha	Kernel 50%: 20 ha	+ 11,1 %
2008	Anzahl Ortungen BZ: 197	Anzahl Ortungen NBZ: 89	
	MCP 95% BZ: 233 ha	MCP 95% NBZ: 206 ha	- 11,6 %
	Kernel 95% BZ: 49 ha	Kernel 95% NBZ: 340 ha	+ 593,9 %
	Kernel 60% BZ: 12 ha	Kernel 60% NBZ: 103 ha	+ 758,3 %
	Kernel 50% BZ: 8 ha	Kernel 50% NBZ: 80 ha	+ 900,0 %

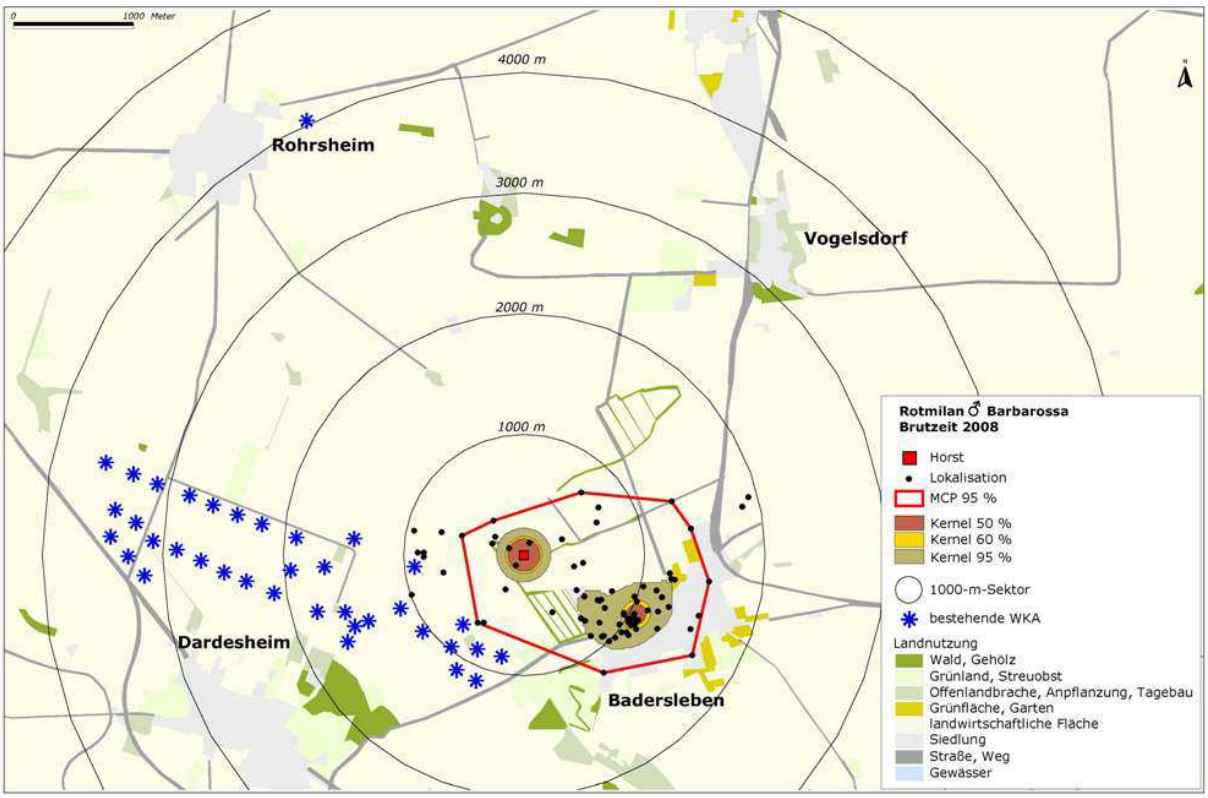
Sowohl 2007 als auch 2008 nutzte Barbarossa ein kleines, zur Brutzeit sogar extrem kleines, Homerange im gleichen Landschaftsausschnitt. Da diese kleinen Homeranges vom Horst aus vor allem in Richtung Südost ausgerichtet waren, gab es trotz der windparknahen Lage des Horstes mit 5 WKA im Abstand von < 1000 m dennoch wenig Berührung mit dem westlich gelegenen Windpark. Einige Ortungen erfolgten allerdings auch im Nahbereich von WKA.

Während der Brutzeit kam es in beiden Jahren es zu einer räumlichen Separation der Aktivitätsbereiche mit 50-60 % Aufenthaltswahrscheinlichkeit in 2 getrennte Kerne. Diese räumlich getrennten Kernbereiche der Aktivität umfassten einerseits den Horst und dessen engeres Umfeld sowie andererseits den nordwestlichen Ortsrand von Badersleben. Der Vogel kreiste in Badersleben ausdauernd über dem Siedlungsbereich oder saß stundenlang in einem Birnbaum in der Nähe eines Einkaufsmarktes. Innerhalb des MCP-Homeranges wurden von Barbarossa also nur einige wenige und sehr kleine Bereiche und diese dann überproportional häufig genutzt, der dazwischen liegende Raum dagegen nicht bzw. nur mit einer Aufenthaltswahrscheinlichkeit von < 5%.

Nach der Brutzeit vergrößerten sich in beiden Jahren sowohl das MCP- als auch das Kernel-Homerange. Eine räumliche Trennung in mehrere Kerne trat nicht mehr auf. Der Horst lag in beiden Jahren auch in der Nachbrutzeit weiterhin im Kernbereich der Aktivität (Kernel 50-60%) und der Vogel nutzte bis zum Abzug ins Winterquartier jeweils noch den Horstbereich und dessen engeres Umfeld als Schlaf- und Ruheplatz.




0
1000 Meter
4000 m
3000 m
2000 m
Rohrsheim
Vogelsdorf
Dardesheim
Badersleben
Rotmilan ♂ Barbarossa
Nachbrutzeit 2007
Horst
Lokalisation
MCP 95 %
Kernel 50 %
Kernel 60 %
Kernel 95 %
1000-m-Sektor
bestehende WKA
Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer


0
1000 Meter
4000 m
3000 m
2000 m
1000 m
Rohrsheim
Vogelsdorf
Dardesheim
Badersleben
Rotmilan ♂ Barbarossa
Brutzeit 2008
Horst
Lokalisation
MCP 95 %
Kernel 50 %
Kernel 60 %
Kernel 95 %
1000-m-Sektor
bestehende WKA
Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer

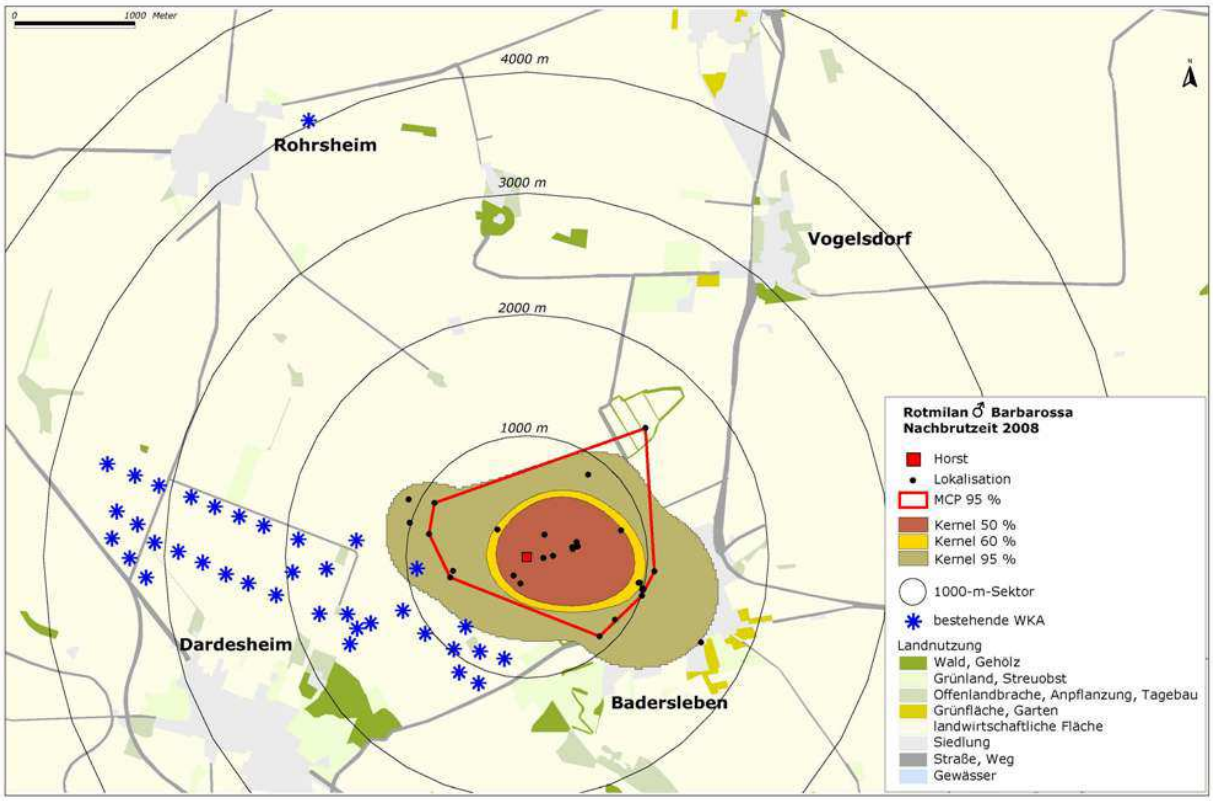


Abb. Anh. 1-7: Homeranges des Rotmilan-♂ Barbarossa.

Rotmilan-♂ Arthur

Arthur wurde im UG Querfurt am 02.06.2007 gefangen und besendert. Sein Horst befand sich in der mittleren von drei parallel verlaufenden Pappelreihen im UG Querfurt. Die nächstgelegene WKA war 430 m entfernt. Seine Brut war mit drei Jungvögeln erfolgreich. Arthur konnte nach der Besenderung vom 02.06.-19.11.2007 telemetriert werden. Die letzte Ortung dieses Sendervogels gelang am 19.11.2007.

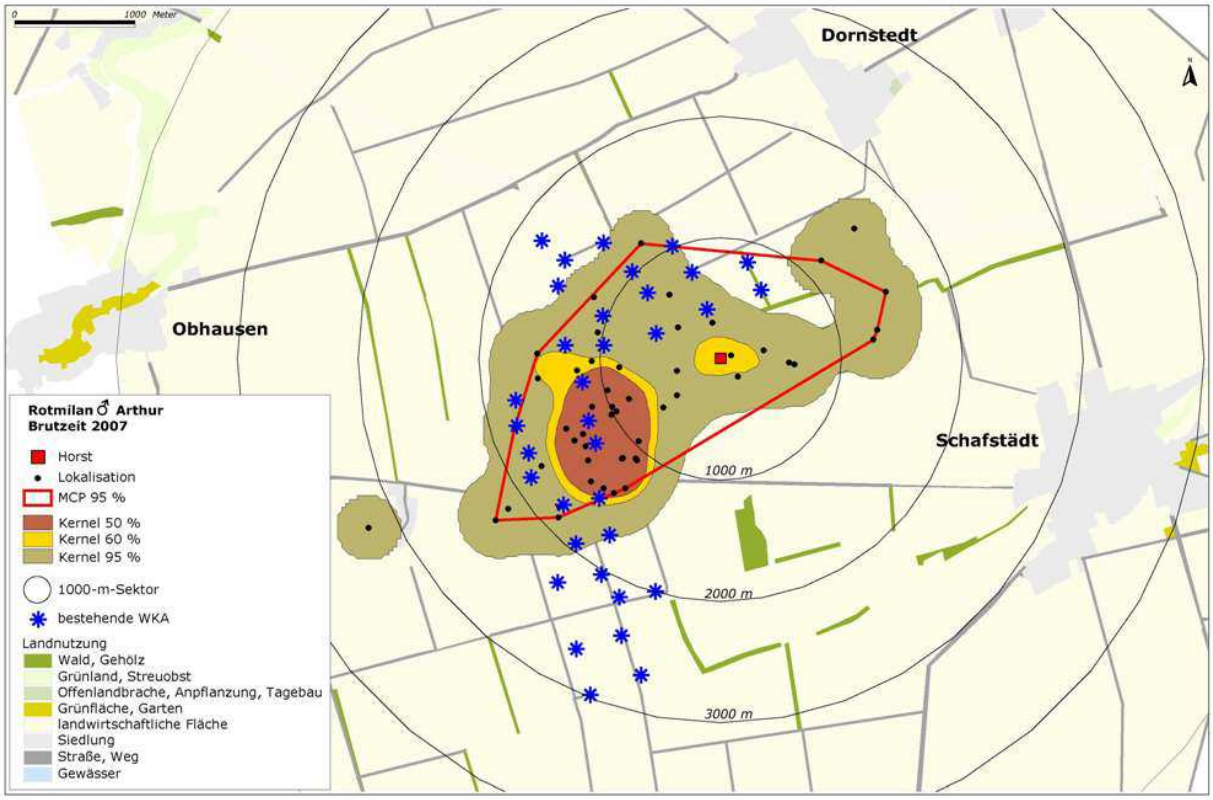
Arthur wurde am 27.12.2007 in Spanien in der Provinz Salamanca, 1.805 km von seinem Horst entfernt tot aufgefunden. Das genaue Todesdatum ist unbekannt, als Todesursache wurde „geschossen“ angegeben.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2007 sind in Abb. Anh. 1-8 dargestellt. In Tab. Anh. 1-8 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

Tab. Anh. 1-8: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Arthur.

Arthur	**Telemetriezeitraum:** 02.06.-19.11.2007	**Status:** Brutvogel 2007 **Bruterfolg:** + **Abstand Horst - nächste WKA:** 430 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 7	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2007	Anzahl Ortungen: 56	Anzahl Ortungen: 138	
	MCP 95%: 415 ha	MCP 95%: 357 ha	-14,0 %
	Kernel 95%: 616 ha	Kernel 95%: 302 ha	-51,0 %
	Kernel 60%: 112 ha	Kernel 60%: 67 ha	-40,2 %
	Kernel 50%: 68 ha	Kernel 50%: 37 ha	-45,6 %

Arthur nutzte zur Brutzeit 2007 ebenfalls ein kleines Homerange in windparknaher Lage. Der Windpark umgab das Horstgehölz von Norden bis Südwesten und in diese Richtung orientierte sich auch das Homerange, welches daher zu großen Teilen aus Windparkfläche bestand. Auch bei Arthur war eine räumliche Trennung in zwei getrennte Aktivitätsbereiche mit 50-60 % Aufenthaltswahrscheinlichkeit zu verzeichnen: einerseits das Horstumfeld, andererseits ein westlich des Horstes gelegener Bereich, der sowohl aneinandergrenzende Pappelreihen mit innen liegenden Ackerflächen als auch einen Teil des Windparks mit 4 WKA umfasste. Nach der Brutzeit verkleinerten sich sowohl das MCP- als auch das Kernel-Homerange. Die Bereiche größter Aufenthaltswahrscheinlichkeit verteilten sich weiterhin auf mehrere Kerne. Einer erstreckte sich entlang des Horstgehölzes und schloss den Horst ein, ein weiterer Kern lag nordwestlich am Rande des Windparks. Arthur nutzte den Horstbereich und dessen engeres Umfeld bis zum Abzug ins Winterquartier als Schlaf- und Ruheplatz, wobei sich in diesen Pappelreihen im Herbst auch weitere Rotmilane gesellig zum Schlafen einfanden.



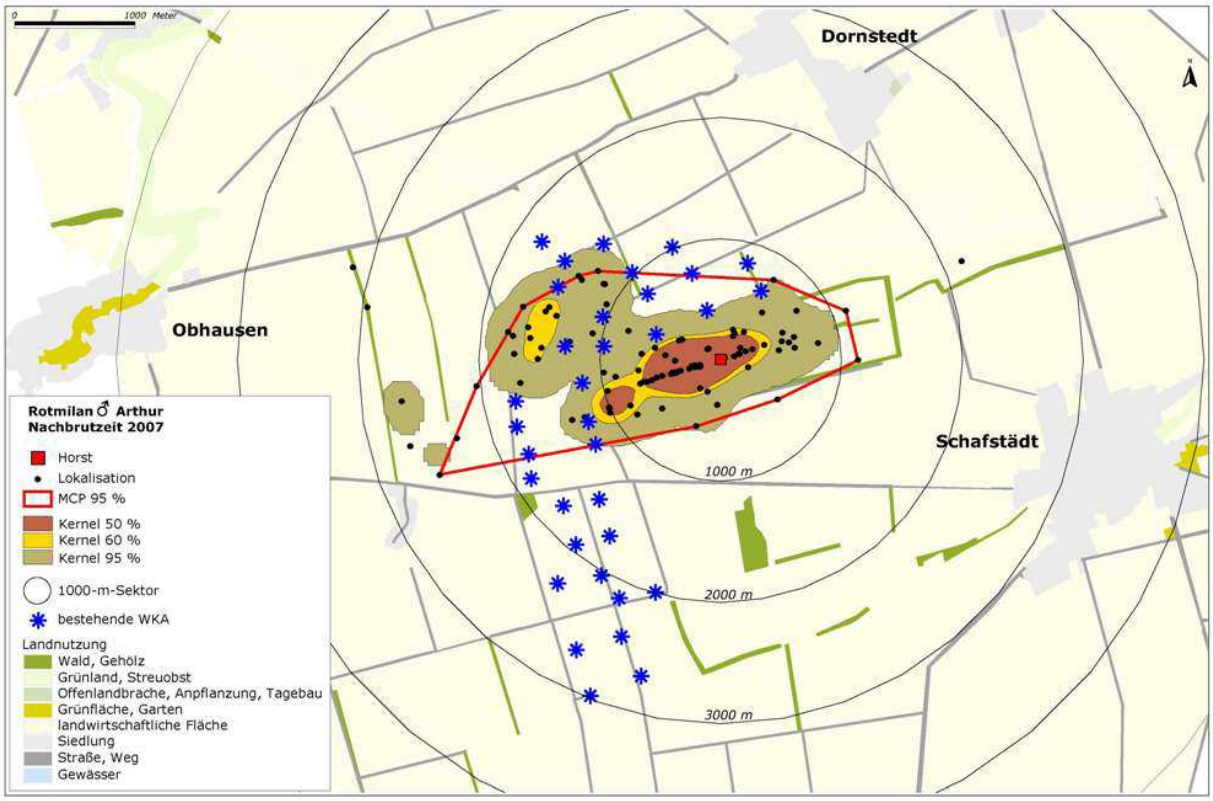


Abb. Anh. 1-8: Homerange des Rotmilan-♂ Arthur 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit.

Rotmilan-♀ Ramona

Am 03.06.2007 gelang im UG Querfurt im Bereich der „Asendorfer Kippe“ an einem Pappelwäldchen der Fang des Weibchens Ramona. Zum Zeitpunkt des Fangs war die nächstgelegene WKA ca. 730 m vom Horst entfernt. Während der Brutzeit wurden weitere WKA im Umfeld des Horstes errichtet, die nächstgelegene in einem Abstand von nur 260 m zum Horst. Die Brut war mit zwei Jungvögeln erfolgreich. Ramona konnte vom 03.06.-06.11.2007 telemetriert werden. Am 06.11.2007 erfolgte die letzte Ortung dieses Jahres im Brutgebiet, ca. 330 m vom Horst entfernt an einem Rotmilan-Schlafplatz. Die erste Ortung im Jahr 2008 gelang am 07.03.2008, als Ramona über dem Haldenwald kreiste. Sie zeigte kurzzeitig Interesse an mehreren Horsten, begann aber nicht mit einer Brut. Am 24.04.2008 erfolgte die letzte Ortung im Gebiet, als sie zügig nach Norden abzog. Im Mai konnte Ramona kurzzeitig im Raum Könnern geortet werden, jedoch schien sie auch dort keinen Horst besetzt zu haben. Ab 22.08.2008 war sie erneut im Gebiet, die letzte Ortung erfolgte am 25.09.2008. Die 47 Ortungen aus dem Jahr 2008 wurden nicht für die Berechnung von Aktionsräumen, aber für einige weitere Auswertungen verwendet.

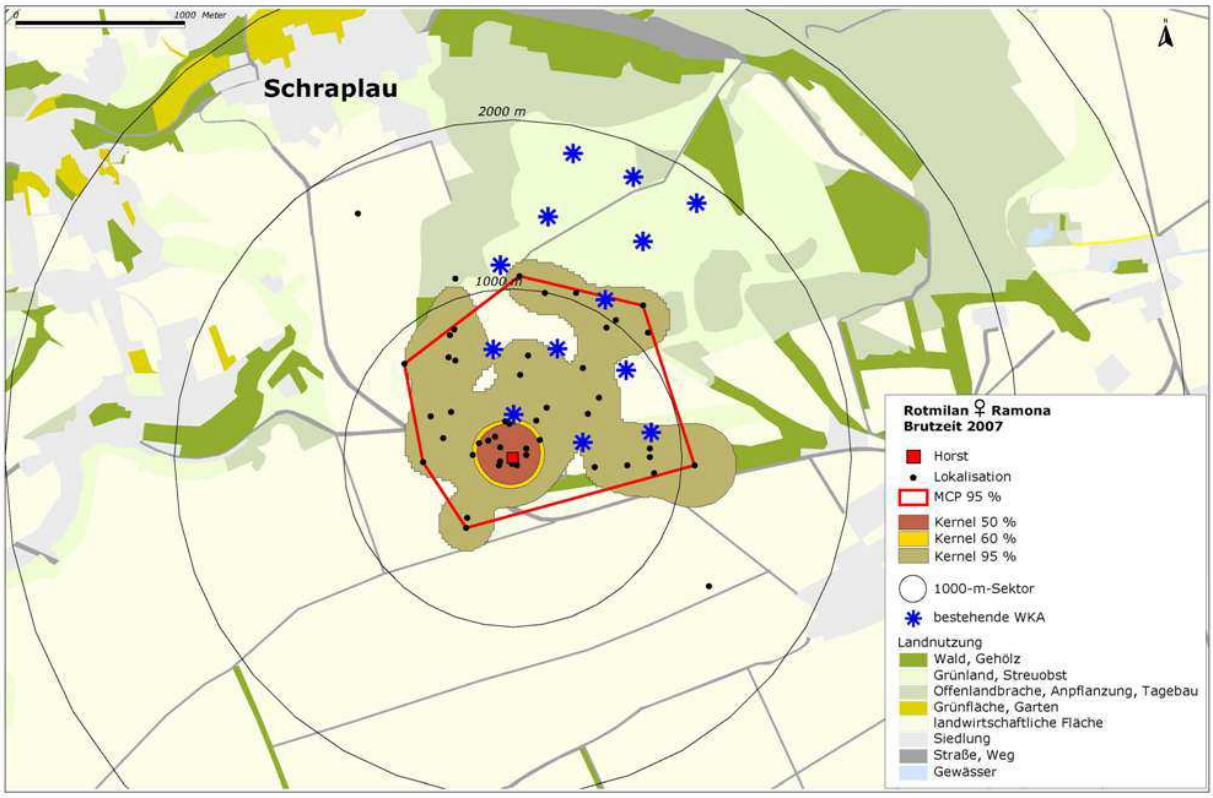
Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2007 sind in Abb. Anh. 1-9 dargestellt. In Tab. Anh. 1-9 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

Tab. Anh. 1-9: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Ramona.

Ramona	**Telemetriezeitraum:** 03.06.-06.11.2007 07.03.-25.09.2008	**Status:** Brutvogel 2007, Nichtbrüter 2008 **Bruterfolg:** +, - **Abstand Horst - nächste WKA:** 730 m, 260m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 6	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2007	Anzahl Ortungen: 64	Anzahl Ortungen: 110	
	MCP 95%: 174 ha	MCP 95%: 424 ha	+143,7 %
	Kernel 95%: 183 ha Kernel 60%: 14 ha Kernel 50%: 11 ha	Kernel 95%: 264 ha Kernel 60%: 39 ha Kernel 50%: 26 ha	+44,3 % +178,6 % +136,4 %

Auch Ramona nutzte zur Brutzeit 2007 ein extrem kleines Homerange. Der Horst lag auf der Kippenoberkante am Rande eines Pappelgehölzes und war den zum Ende der Brutzeit bis auf 260 m an den Horst heran gebauten WKA direkt zugewandt. Ein freier An- und Abflug an/zum Horst war nur von der Kippenfläche, wo sich die WKA befanden, möglich. Das Homerange war entlang des Pappelgehölzes und auf den dazwischen befindlichen Windpark ausgerichtet. Die Überschneidung zwischen Homerange- und Windparkfläche sowie der Anteil an Ortungen im Windpark waren sehr groß. Bereiche mit einer Aufenthaltswahrscheinlichkeit von 50-60 % konzentrierten sich in einem Kern um den Horst herum.

Nach der Brutzeit vergrößerte sich sowohl das MCP- als auch das 50-60% Kernel-Homerange auf mehr als das Doppelte, blieb dabei aber als geschlossener Kern bestehen. Die Fläche der 95%-Kernels stieg jedoch nur moderat, wobei hier einige an der Peripherie des Homeranges liegende Bereiche als separate Kerne abgetrennt wurden. Insgesamt orientierte sich das Homerange jetzt strikt in nördliche Richtung entlang des Pappelgehölzes an der Westkante der Kippe und damit weniger ins Zentrum des Windparks hinein. Der Horst lag in der Nachbrutzeit am Rande des 60%-Kernels, d.h. er wurde noch genutzt, gehörte aber nicht mehr zum Aktivitätszentrum.



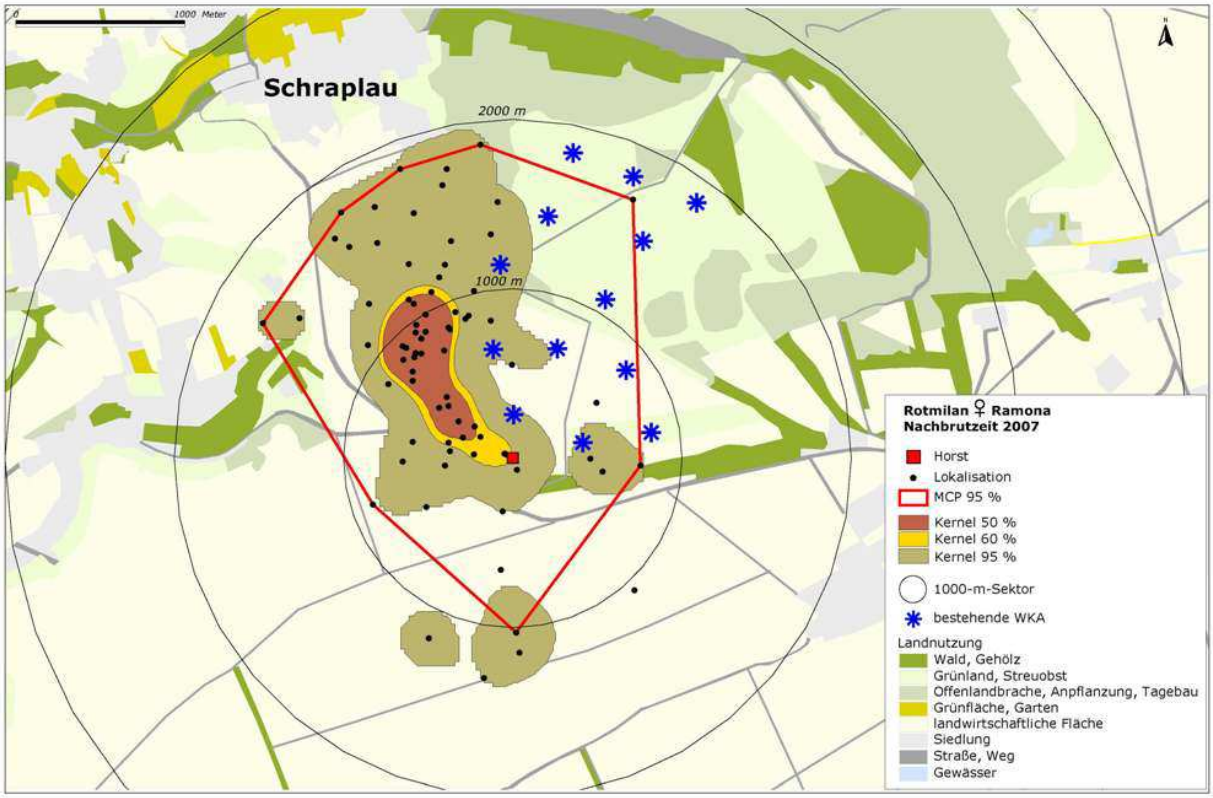


Abb. Anh. 1-9: Homerange des Rotmilan-♀ Ramona 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit.

Rotmilan-♂ Karl

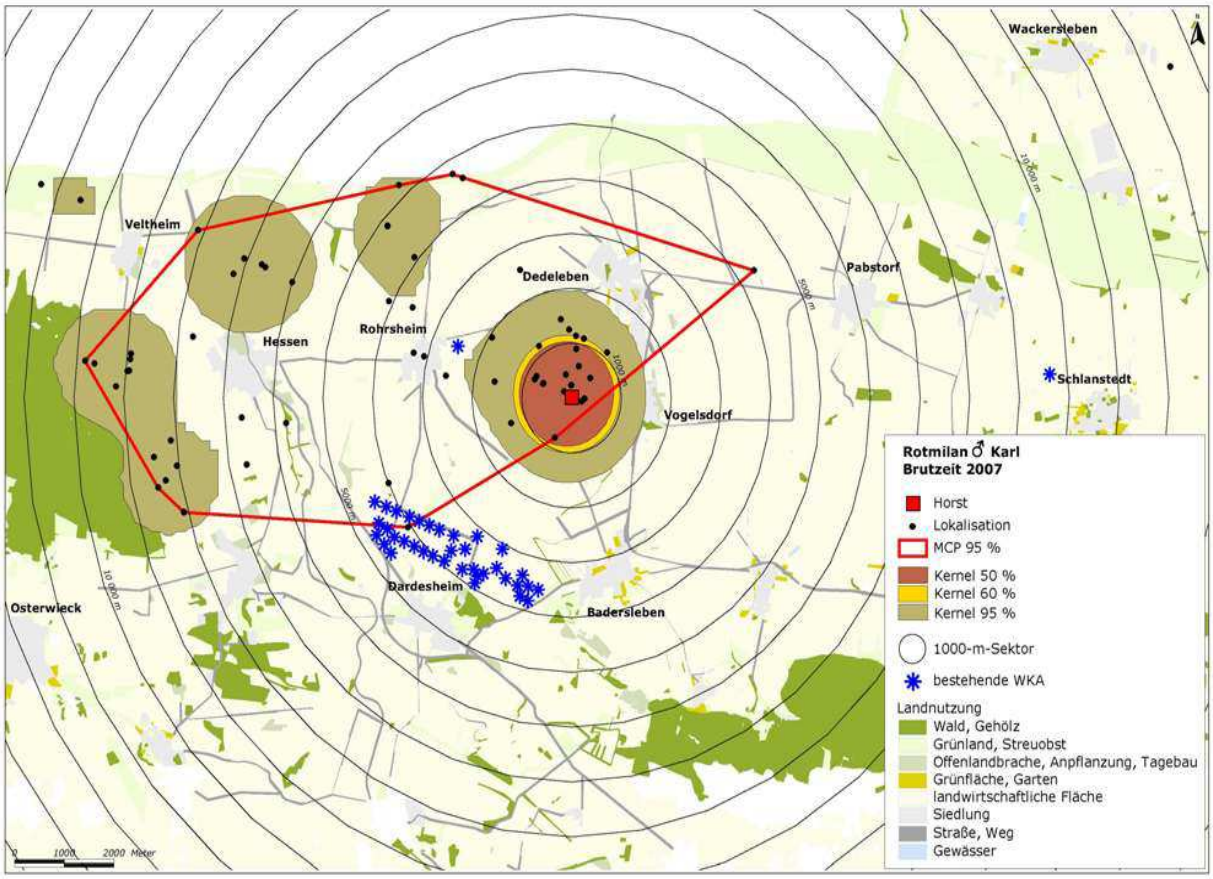
Am 11.06.2007 wurde im UG Druiberg an einem Feldgehölz östlich der Westerburg ein weiteres Rotmilan-Männchen, Karl benannt, gefangen. Der Horst lag knapp außerhalb des UG, in einem Abstand von 3.090 m zur nächsten WKA. Andere Rotmilane, die näher am Windpark brüteten, konnten (mit Ausnahme von Barbarossa und Barbara) leider nicht gefangen werden, weil die Brut entweder nicht erfolgreich verlief oder die Tiere nicht ins Netz gingen. Die Brut von Karl war erfolgreich. Der Vogel konnte vom 11.06.-09.10.2007 telemetriert werden. Die letzte Ortung erfolgte am Abend des 09.10.2007, im Folgejahr wurde Karl weder gesehen noch geortet.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2007 sind in Abb. Anh. 1-10 dargestellt. In Tab. Anh. 1-10 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

Tab. Anh. 1-10: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Karl.

Karl	**Telemetriezeitraum:** 11.06.-09.10.2007	**Status:** Brutvogel 2007 **Bruterfolg:** + **Abstand Horst - nächste WKA:** 3.090 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 0	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2007	Anzahl Ortungen: 153	Anzahl Ortungen: 144	
	MCP 95%: 5.494 ha	MCP 95%: 5.527 ha	+0,6 %
	Kernel 95%: 2.572ha	Kernel 95%: 2.002 ha	-22,2 %
	Kernel 60%: 359 ha	Kernel 60%: 346 ha	-3,6 %
	Kernel 50%: 283 ha	Kernel 50%: 243 ha	-14,1 %

Karl nutzte 2007 ein sehr großes Homerange, das vom Horst aus nach Westen und Nordwesten ausgerichtet war. Größe und räumliche Ausrichtung veränderten sich zwischen Brut- und Nachbrutzeit kaum. Allein das Aktivitätszentrum (Kernel 50-60%) Karls war etwa so groß wie das gesamte Homerange von Barbarossa, Arthur oder Ramona. Der Horst befand sich während des gesamten Telemetriezeitraumes innerhalb des 50%-Kernels, das sich im Radius von ca. 1 km um den Horst erstreckte. Während der Brutzeit nutzte Karl das Horstumfeld weiträumig und flog darüber hinaus gezielt 5-11 km entfernte Bereiche bei Rohrsheim, Hessen, Veltheim und am Großen Fallstein an, die als separate Kerne mit 95%iger Aufenthaltswahrscheinlichkeit abgetrennt wurden. Im Windpark wurde Karl daher nur vereinzelt nachgewiesen. Nach der Brutzeit wurde das südliche Horstumfeld bis in 2,5 km Entfernung vom Horst deutlich stärker genutzt, ebenso ein Bereich im Osten (südlich von Pabstorf). Daneben erfolgten Ortungen an den bereits früher im Jahr genutzten Bereichen nördlich von Hessen und am Großen Fallstein. Das 50-60%-Kernel dehnte sich nach der Brutzeit um 1 km in Richtung Nordwest aus, wo sich ein weiteres größeres Feldgehölz befand. Im August und September ruhte Karl während der Mittags- und Nachtstunden abwechselnd hier bzw. im Horstgehölz. Ab Oktober bis zum Abzug diente das nordwestliche Feldgehölz als alleiniger Schlaf- und Ruheplatz.



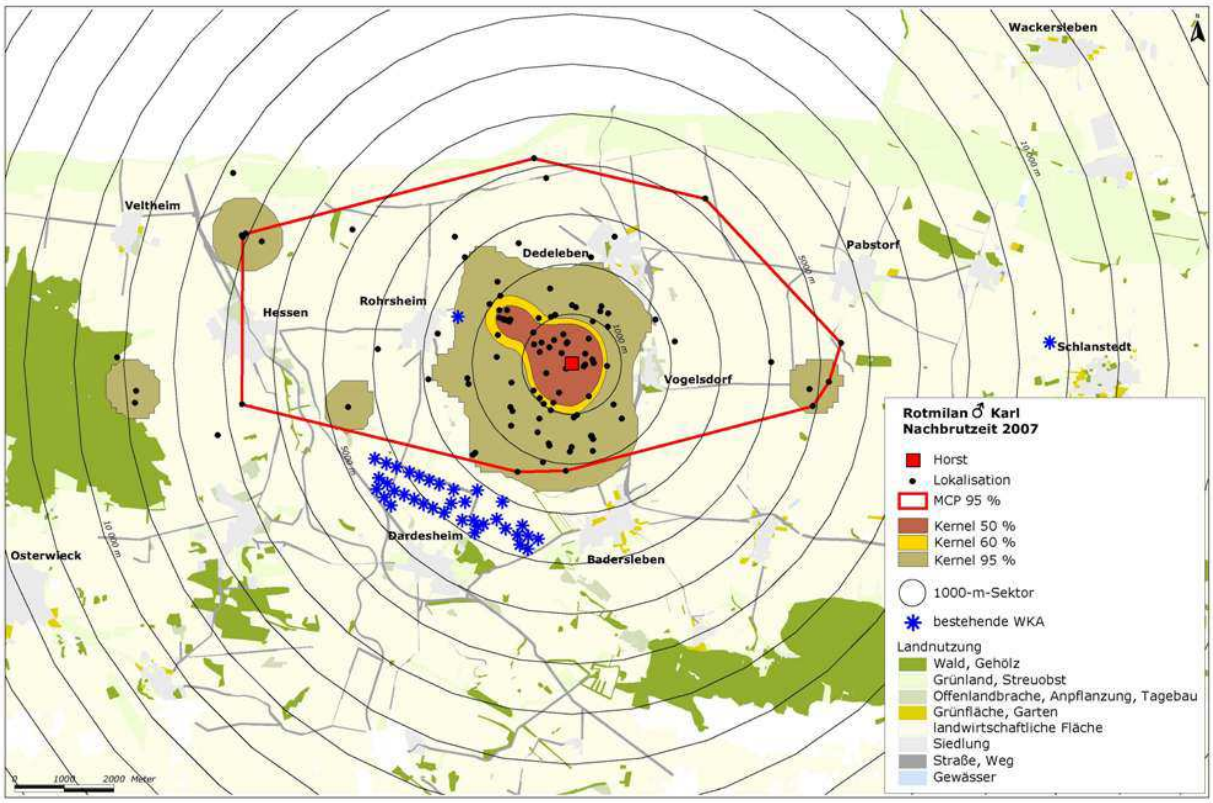


Abb. Anh. 1-10: Homerange des Rotmilan-♂ Karl 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit.

Rotmilan-♀ Barbara

Das Weibchen von Barbarossa konnte am 15.06.2007 gefangen und besendert werden. Dies war ein Glücksfall, der die Möglichkeit bot, zeitgleich beide Brutpartner eines Horstes in Bezug auf ihre Raumnutzung zu untersuchen. Barbara konnte vom 15.06.-10.12.2007 telemetriert werden. Die letzte Ortung gelang am 10.12.2007 im Horstbereich. Über den weiteren Lebensweg von Barbara ist nichts bekannt.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2007 sind in Abb. Anh. 1-11 dargestellt. In Tab. Anh. 1-11 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

Tab. Anh. 1-11: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Barbara.

Barbara	**Telemetriezeitraum:** 15.06.-10.12.2007	**Status:** Brutvogel 2007 **Bruterfolg:** + **Abstand Horst - nächste WKA:** 740 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 5	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2007	Anzahl Ortungen: 169	Anzahl Ortungen: 229	
	MCP 95%: 7.442 ha	MCP 95%: 3.130 ha	-57,9 %
	Kernel 95%: 1.872 ha	Kernel 95%: 292 ha	-84,4 %
	Kernel 60%: 427 ha	Kernel 60%: 80 ha	-81,3 %
	Kernel 50%: 339 ha	Kernel 50%: 63 ha	-81,4 %

Im Kontrast zu ihrem Brutpartner Barbarossa nutzte Barbara ein sehr großes Homerange, das zur Brutzeit mit 7.442 ha alle anderen 2007-2010 telemetrierten Rotmilane (außer Lui) weit übertraf. Das Homerange besaß mehrere getrennte Kerne mit 95%iger Aufenthaltswahrscheinlichkeit. Der größte Kern befand sich zentral um den Horst, ebenso das über 400 ha große 50-60%-Kernel. Ansonsten war das Homerange nach Norden orientiert, wo im Großen Bruch bei Aderstedt, nördlich Pabstorf und nördlich Rohrsheim verstärkte Aktivitäten registriert wurden. So gab es wenig Berührung mit dem südwestlich des Horstes gelegenen Windpark. Die am weitesten entfernten Aktionsbereiche bei Aderstedt befanden sich 11-13,3 km vom Horst entfernt. Dorthin flog Barbara vor allem im Juni regelmäßig zur Nahrungssuche.

Nach der Brutzeit verringerten sich sowohl das MCP- als auch das Kernel-Homerange, wobei die überwiegende Ausrichtung der Aktivitäten in windparkabgewandte Richtungen bestehen blieb. Das MCP sank zur Nachbrutzeit um ca. 58 % der vorherigen Größe. Die Kernels aller Aufenthaltswahrscheinlichkeiten nahmen jedoch um über 80 % ab, so dass sie nur noch geringfügig über den Werten von Arthur, Ramona und Barbarossa lagen. Eine räumliche Separation von Kernen trat kaum noch auf, allerdings gab es höhere Ortungsdichten auch außerhalb der Kernels, z.B. nördlich Pabstorf, südlich Rohrsheim und um Dedeleben. Der Horst lag auch in der Nachbrutzeit weiterhin im Kernbereich der Aktivität (Kernel 50-60%) und Barbara nutzte bis zum Abzug ins Winterquartier jeweils noch den Horstbereich und dessen engeres Umfeld als Schlaf- und Ruheplatz.

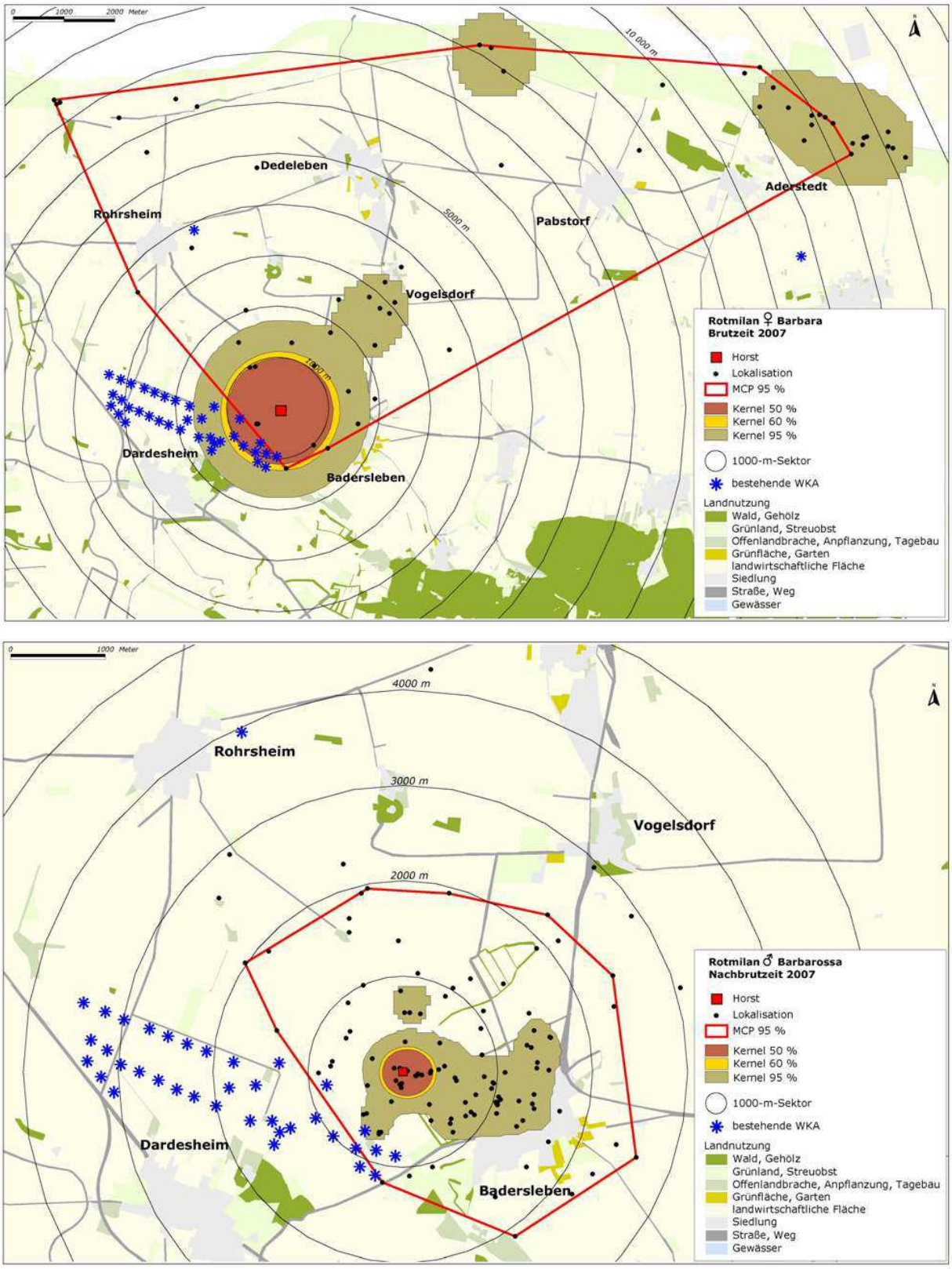


Abb. Anh. 1-11: Homerange des Rotmilan-♀ Barbara 2007, oben Brutzeit, unten Nachbrutzeit.

Rotmilan-♀ Gishild

Gishild, die am 05.06.2008 im UG Querfurt gefangen und besendert wurde, brütete im Pappelgehölz an der NW-Kante der Asendorfer Kippe im UG Querfurt. Der Horst befand sich in einer Entfernung von 1.070 m zur nächstgelegenen WKA. Die Brut war mit mindestens 2 Jungvögeln

erfolgreich. Gishild konnte vom 05.06.2008 - 17.09.2009 telemetriert werden. Die letzte Ortung im Jahr 2008 gelang am Abend des 18.09., als Gishild gemeinsam mit anderen Rotmilanen über einem Schlafplatz in einer Pappelreihe kreiste. Im Jahr 2009 wurde Gishild erstmals am 02.04. geortet. Sie bezog den gleichen Horst wie im Vorjahr. Die Brut war mit einem Jungvogel erfolgreich. Gishild verließ direkt nach der Brutzeit das Gebiet (letzte Ortung im 23.07.2009) und wurde am 17.09. zum allerletzten Mal bei Mittelhausen geortet.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2008 und 2009 sind in Abb. Anh. 1-12 dargestellt. In Tab. Anh. 1-12 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

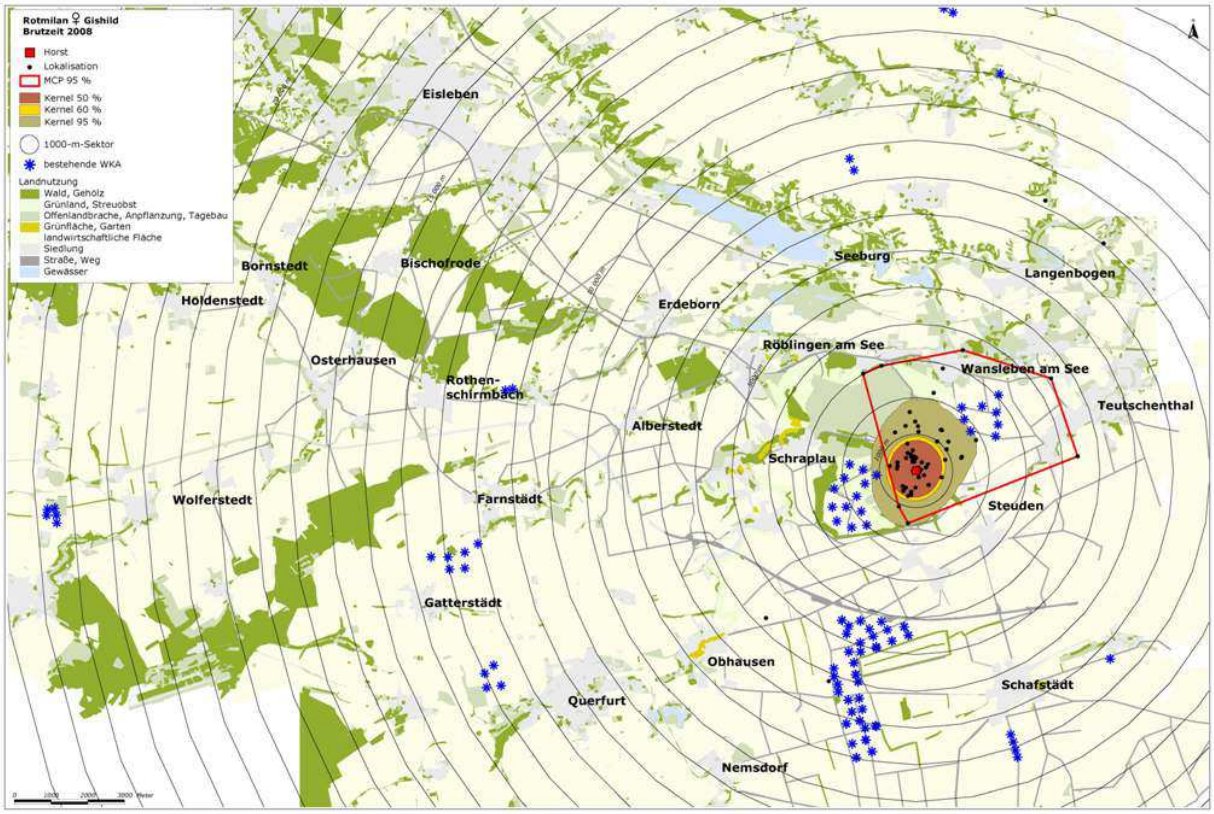
Tab. Anh. 1-12: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Gishild.

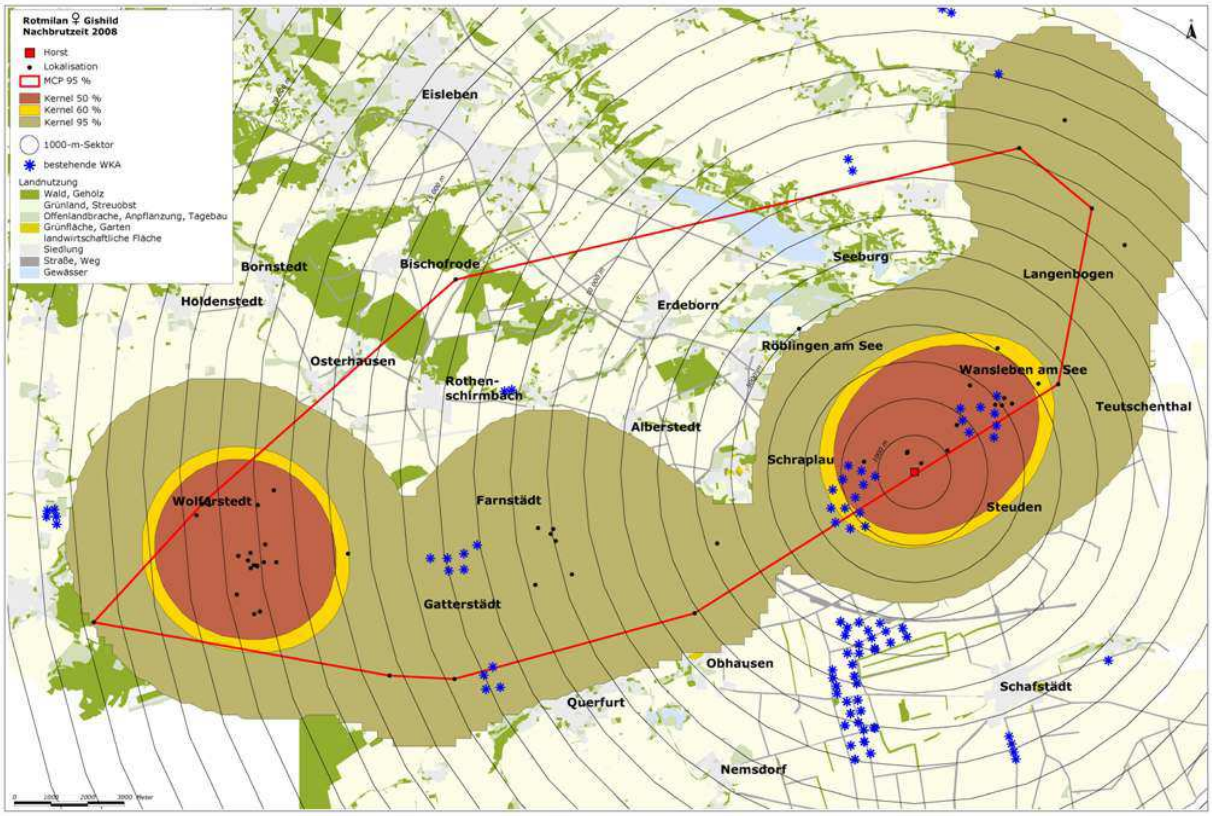
Gishild	**Telemetriezeitraum:** 05.06.-18.09.2008 02.04.- 17.09.2009	**Status:** Brutvogel 2008, 2009 **Bruterfolg:** +, + **Abstand Horst - nächste WKA:** 1.070 m, 1070 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 0, 0	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2008	Anzahl Ortungen: 104	Anzahl Ortungen: 73	
	MCP 95%: 1.803 ha	MCP 95%: 21.335 ha	+1.083,3 %
	Kernel 95%: 728 ha Kernel 60%: 221 ha Kernel 50%: 173 ha	Kernel 95%: 24.836 ha Kernel 60%: 5.367 ha Kernel 50%: 4.115 ha	+3.411,5 % +2.428,5 % +2.378,6 %
2009	Anzahl Ortungen BZ: 114	Anzahl Ortungen NBZ: 1	
	MCP 95% BZ: 1.118 ha		
	Kernel 95% BZ: 368 ha Kernel 60% BZ: 56 ha Kernel 50% BZ: 43 ha		

Gishild nutzte 2008 während der Brutzeit ein großes kompaktes Homerange, das sich im Wesentlichen auf den Tagebau Amsdorf und dessen Randbereiche beschränkte. Im Zentrum des 50-60% -Kernels lag der Horst. Infolge der Höhenunterschiede und der derzeit vielfältigen Habitatstruktur im Tagebau/Tagebaurandbereich war es möglich, dass Gishild trotz südwestlich (WP Asendorfer Kippe) und nordöstlich (WP Teutschenthal) in nur wenig > 1 km Entfernung vom Horst beginnender Windparks kaum Berührung mit diesen hatte. Nach der Brutzeit vergrößerte Gishild ihren Aktionsraum drastisch, das MCP um über 1.000 %, die Kernel um bis zu 3.400 %. Es gab drei Aktivitätszentren, wovon zwei als getrennte Kerne mit Aufenthaltswahrscheinlichkeiten von 50-60 % abgegrenzt wurden, davon einer um den Horst einschließlich des weiteren Umfelds. Gishild wechselte im August und September zwischen beiden Kernen zur Nahrungssuche bzw. zum Schlafen, teils täglich oder innerhalb eines Tages, hin und her. Zwischen den einander zugewandten Kernelgrenzen betrug die Entfernung 13 km. Daneben wurde sie um Gatterstädt und Farnstädt häufiger geortet sowie später auch nordöstlich ihres vorherigen Brutreviers. Dort erfolgten auch Ortungen im Windpark Teutschenthal. Mitte September 2008 zog Gishild ab und erschien erst im Frühjahr 2009 wieder im Gebiet.

2009 war das brutzeitliche Homerange dem des Vorjahres sehr ähnlich, allerdings deutlich kleiner und mit drei separaten 95%-Kernels nicht ganz so kompakt. Das Homerange umfasste wieder hauptsächlich den Tagebau Amsdorf und direkt angrenzende Bereiche. Daneben erfolgten auch einige Ortungen im Bereich des Windparks Teutschenthal. Nach der Brutzeit war Gishild wie schon im Vorjahr viel mobiler und infolge der 2009 fehlenden Personalausstattung des TP

Rotmilan gelang dann nur noch eine Ortung, die sich (wie im Vorjahr) auf den Bereich Wolferstedt-Winkel bezog. Insofern ist zu vermuten, dass auch in der Nachbrutzeit 2009 Gishild ihrem vorjährigen Raumnutzungsmuster gefolgt ist.





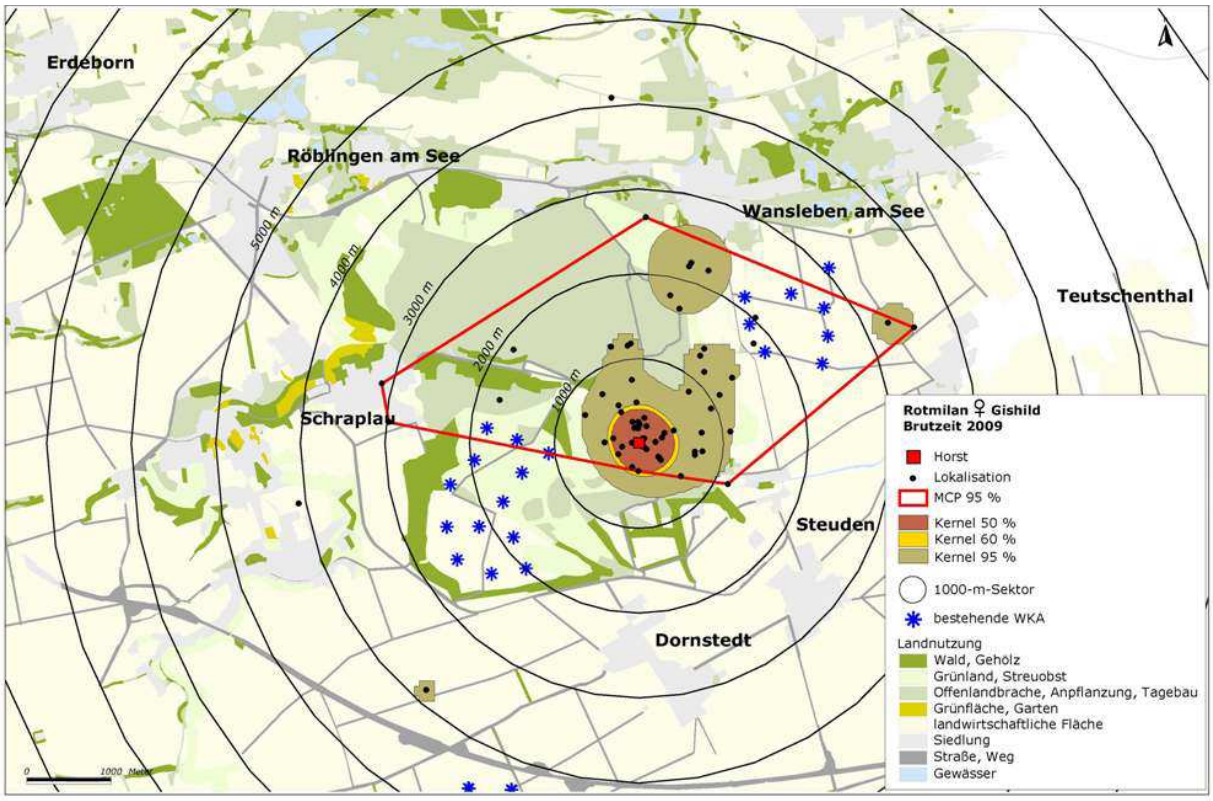


Abb. Anh. 1-12: Homeranges des Rotmilan-♀ Gishild.

Rotmilan-♀ Alte Dame

Alte Dame wurde am 10.06.2009 im UG Speckberg nordnordwestlich der Ortschaft Heteborn zwischen Hakelwald und WP Speckberg an einem lang gestreckten Feldgehölz gefangen. Namensgebend war das nachweisliche Alter: Aufgrund des Ringes konnte der Vogel als der ältere von 2 Nestgeschwistern identifiziert werden, die am 10.06.1988 im Hakel in der Abteilung 33 (Horst Nr. 4) durch Prof. Dr. Michael Stubbe beringt wurde.

Alte Dame konnte vom 10.06.2009 - 29.09.2010 telemetriert werden. Als Brutplatz wurde in beiden Jahren das gleiche Feldgehölz genutzt. Die Entfernung des Horstes zur nächsten WKA im WP Speckberg betrug jeweils ca. 2.270 m zur nächstgelegenen WKA. Die Brut war im Jahr 2009 mit 2 Jungvögeln erfolgreich. Alte Dame blieb offenbar den ganzen Winter im Brutgebiet: die letzte Ortung aus dem Jahr 2009 stammt vom 27.12.2009, die erste aus dem Jahr 2010 von der ersten Geländebegehung im neuen Jahr, und zwar vom 07.01.2010. Daher wurde für diesen Rotmilan aus den Ortungen der 4 Winter-Monate (11/2009 – 02/2010) ein Winter-Homerange berechnet. Im Jahr 2010 baute Alte Dame mit ihrem Partner einen neuen Horst, nur 30 m vom alten Horst entfernt. Auch von dieser Brut konnten 2 Jungvögel beringt werden, beide lagen jedoch später mit vollem Kropf tot unter dem Horst.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2009 und 2010 sowie der Überwinterungszeit 2009/2010 sind in Abb. Anh. 1-13 dargestellt. In Tab. Anh. 1-13 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

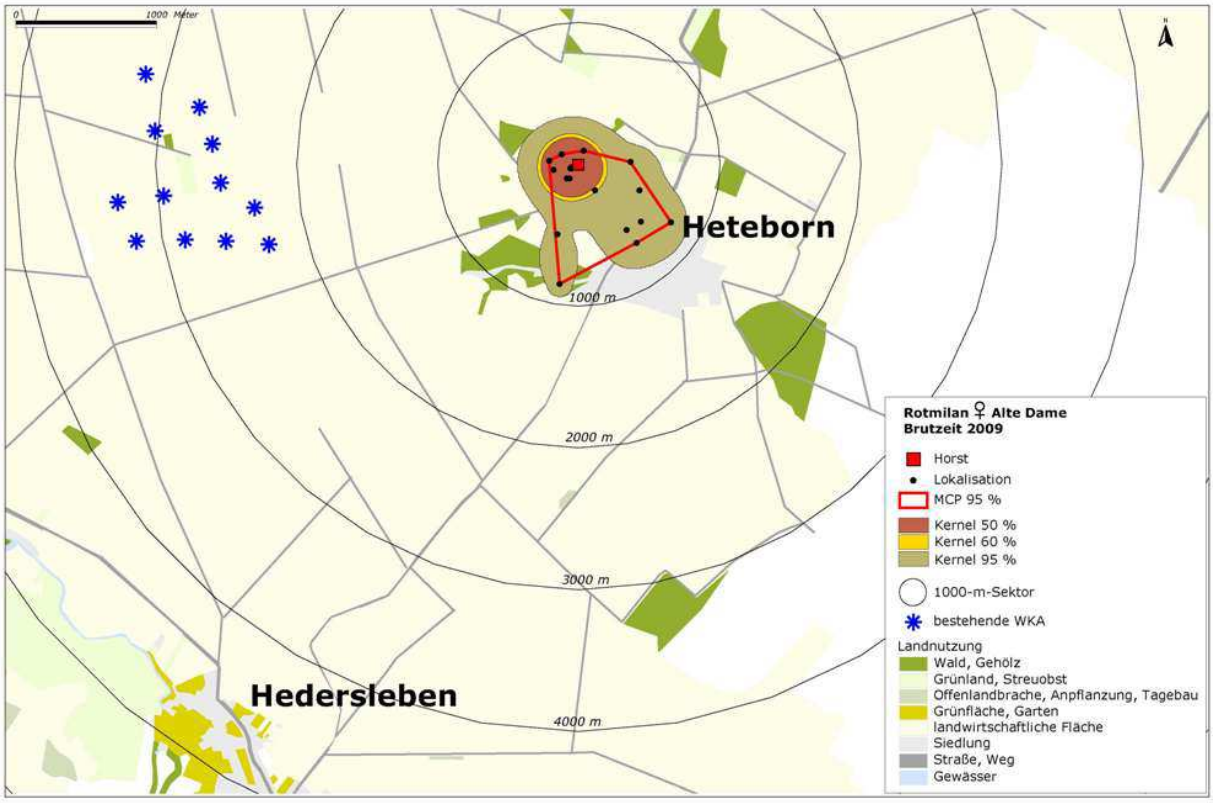
Tab. Anh. 1-13: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Alte Dame.

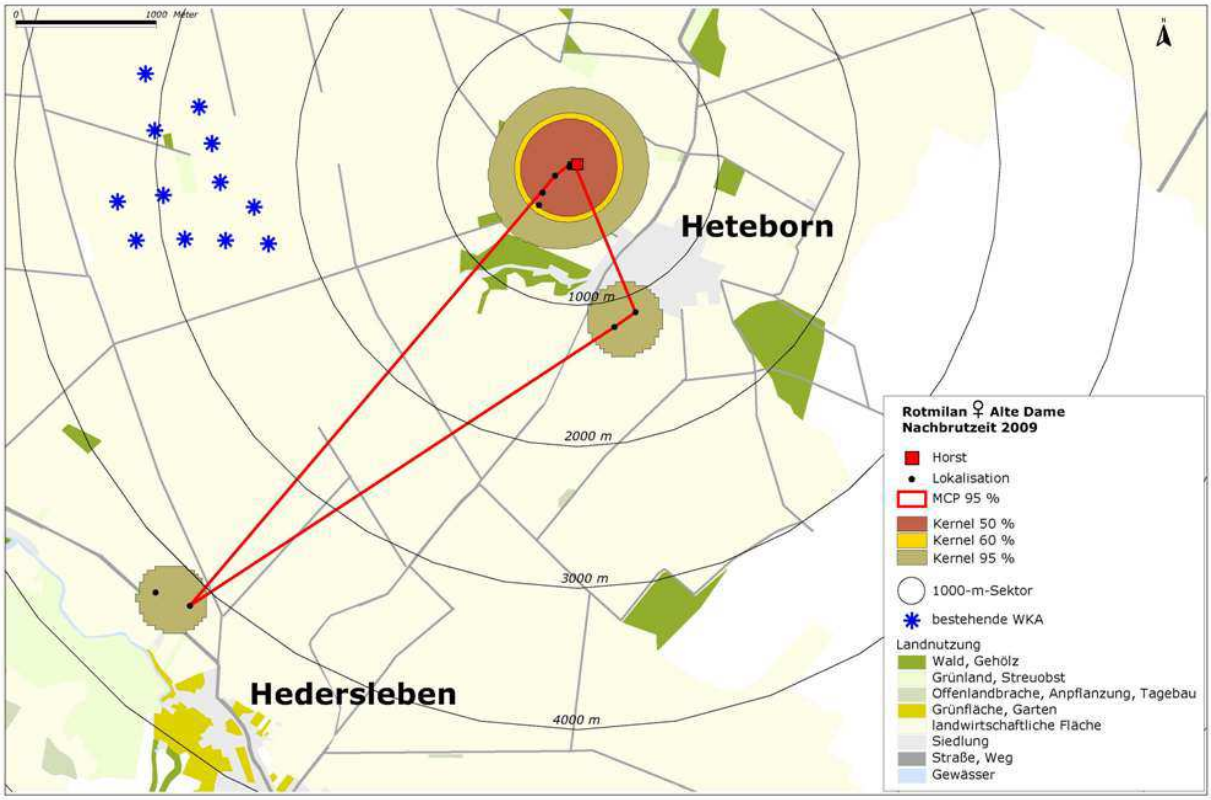
Alte Dame	Telemetriezeitraum: 10.06.-27.12.2009 07.01.-29.09.2010	**Status:** Brutvogel 2009, 2010 **Bruterfolg:** +, + **Abstand Horst - nächste WKA:** 2.270 m, 2.276 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 0, 0	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ) (Winter)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2009	Anzahl Ortungen: 25	Anzahl Ortungen: 28 (28)	
	MCP 95%: 51 ha	MCP 95%: 222 ha (174 ha)	+335,3 %
	Kernel 95%: 96 ha	Kernel 95%: 144 ha (339 ha)	+50,0 %
	Kernel 60%: 18 ha	Kernel 60%: 47 ha (79 ha)	+161,1 %
	Kernel 50%: 14 ha	Kernel 50%: 37 ha (59 ha)	+164,3 %
2010	Anzahl Ortungen BZ: 151	Anzahl Ortungen NBZ: 42	
	MCP 95% BZ: 72 ha	MCP 95% NBZ: 102 ha	+41,7 %
	Kernel 95% BZ: 12 ha	Kernel 95% NBZ: 116 ha	+866,7 %
	Kernel 60% BZ: 5 ha	Kernel 60% NBZ: 14 ha	+180,0 %
	Kernel 50% BZ: 4 ha	Kernel 50% NBZ: 10 ha	+150,0 %

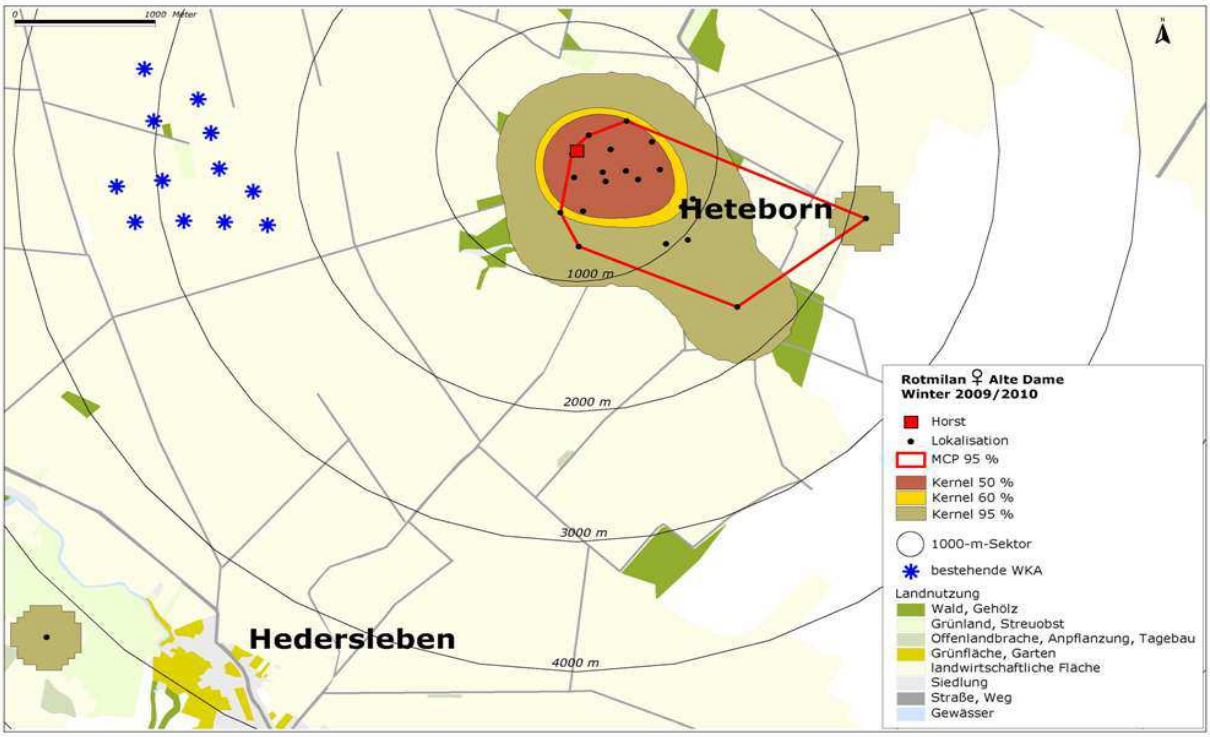
Sowohl 2009 als auch 2010 nutzte Alte Dame ein vor allem zur Brutzeit extrem kleines Homerange (das kleinste aller telemetrierten Rotmilane). Das brutzeitliche Homerange war in beiden Jahren sehr kompakt, einkernig und umfasste außer dem engeren Horstumfeld nur noch einige Felder südlich und südöstlich des Horstgehölzes sowie den daran angrenzenden Ort Heteborn. Ein Grund hierfür ist in den Luzernestreifen zu sehen, die beidseits des Horstgehölzes entlang angelegt waren und direkt vor dem Horst ein gutes und energiesparend bejagbares Beuteangebot gewährleisteten. Ein weiterer Grund für die geringe Aktionsraumgröße könnte das hohe Alter des Vogels und damit einher gehend die große Erfahrung in allen Lebensbereichen (Horstplatzwahl, Jungenaufzucht, Nahrungserwerb, Vermeidung von Mortalitätsrisiken) sein. 2010 war das Homerange noch kleiner als 2009.

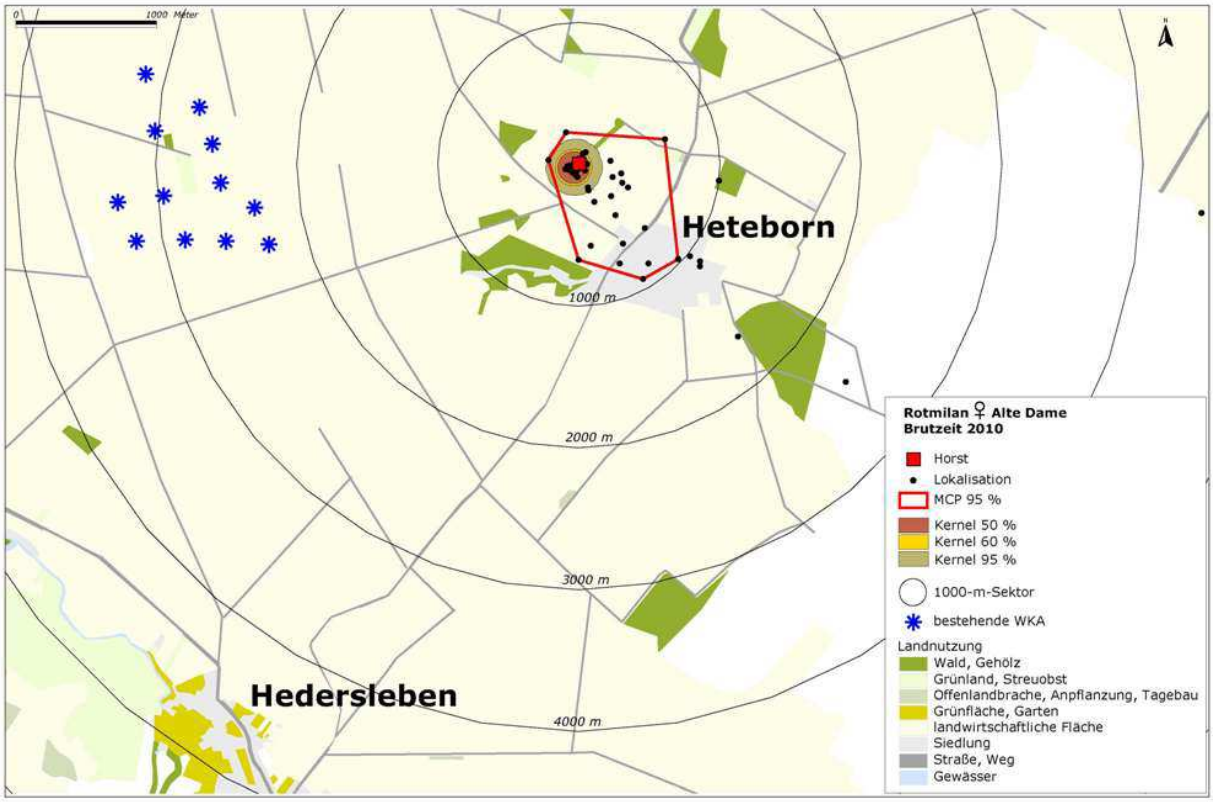
Nach der Brutzeit vergrößerten sich in beiden Jahren sowohl das MCP- als auch das Kernel-Homerange und es erfolgten auch gelegentlich Jagdflüge bis zu Feldern am südlichen Ortsrand von Heteborn. Diese Flüge führten jedoch nicht weiter als max. 1.200 m vom Horst entfernt. Größere Entfernungen wurden nur ausnahmsweise zurückgelegt: 2009 wurde Alte Dame am 20.08. auf Feldern nordwestlich Hedersleben geortet (diese Ortungen vergrößern das MCP-Homerange überproportional), 2010 flog sie am 22.09. auf Feldern in Richtung Windpark, wobei auch sie sich auf unter als 300 m an die WKA annäherte. Der Horst bzw. das Horstgehölz blieb jedoch auch in der Nachbrutzeit weiterhin das Aktivitätszentrum. Im Sommer 2010 verschwand Alte Dame nach Verlust ihrer Brut (Ende Juni) am 10. Juli aus ihrem Aktionsraum und konnte trotz intensiver Nachsuche im engeren und weiteren Umfeld nicht wieder geortet und auch nicht durch Flügelmarkenbeobachtung nachgewiesen werden. Erst am 1. September tauchte sie wieder auf und blieb dann bis zum Ende der Untersuchungen am 30.09.2010 im Gebiet.

Als einziger der telemetrierten Rotmilane blieb Alte Dame auch während des gesamten Winters zwischen den Telemetriejahren im Brutgebiet. Das Winter-Homerange 2009/2010 (Monate November-Februar) nahm unter allen saisonalen Aktionsräumen die größte Fläche ein, ähnelte aber ansonsten stark dem der Brut- und Nachbrutzeit. Das Horstgehölz lag weiterhin innerhalb des 50-60%-Kernels. Der Vogel nutzte im Winter von dort aus nur den Raumsektor nach Südosten und zwar noch über den Ort Heteborn hinaus bis an den Rand des Hakelwaldes, wo Alte Dame mehrfach in Randbäumen übernachtete. Ansonsten schlief sie auch während des Winters meist im Horstgehölz.


0
1000 Meter
N
Heteborn
1000 m
2000 m
3000 m
4000 m
Hedersleben
Rotmilan ♀ Alte Dame
Brutzeit 2009
Horst
Lokalisation
MCP 95 %
Kernel 50 %
Kernel 60 %
Kernel 95 %
1000-m-Sektor
bestehende WKA
Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer


0
1000 Meter
N
Heteborn
1000 m
2000 m
3000 m
4000 m
Hedersleben
Rotmilan ♀ Alte Dame
Nachbrutzeit 2009
Horst
Lokalisation
MCP 95 %
Kernel 50 %
Kernel 60 %
Kernel 95 %
1000-m-Sektor
bestehende WKA
Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer


0
1000 Meter
Heteborn
1000 m
2000 m
3000 m
4000 m
Hedersleben
Rotmilan ♀ Alte Dame
Winter 2009/2010
Horst
Lokalisation
MCP 95 %
Kernel 50 %
Kernel 60 %
Kernel 95 %
1000-m-Sektor
bestehende WKA
Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer


0
1000 Meter
Heteborn
1000 m
2000 m
3000 m
4000 m
Hedersleben
Rotmilan ♀ Alte Dame
Brutzeit 2010
Horst
Lokalisation
MCP 95 %
Kernel 50 %
Kernel 60 %
Kernel 95 %
1000-m-Sektor
bestehende WKA
Landnutzung
Wald, Gehölz
Grünland, Streuobst
Offenlandbrache, Anpflanzung, Tagebau
Grünfläche, Garten
landwirtschaftliche Fläche
Siedlung
Straße, Weg
Gewässer

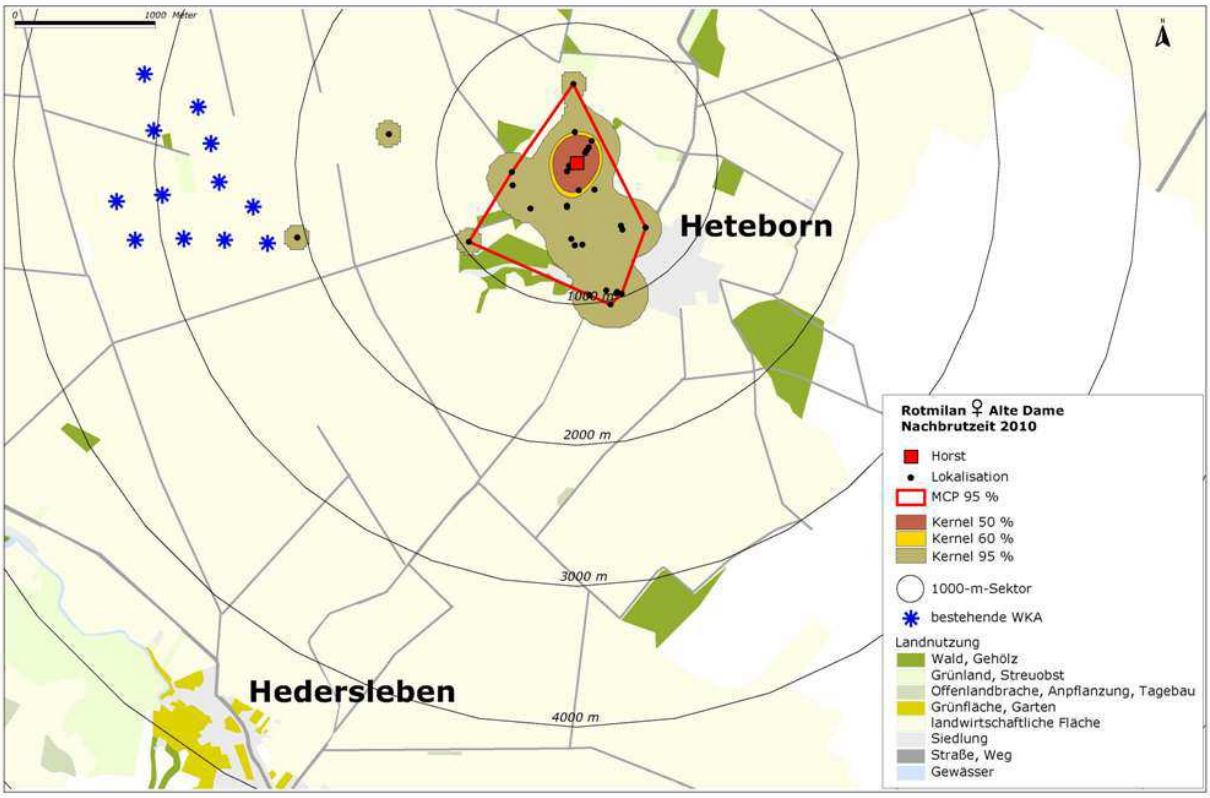


Abb. Anh. 1-13: Homerange des Rotmilan-♀ Alte Dame.

Rotmilan-♂ Lui

Lui war im Projekt der erste Rotmilan, der mit einem GPS-Satelliten-Sender ausgestattet wurde. Der Fang gelang am 03.06.2010 im UG Speckberg. Der Horst befand sich in einem Feldgehölz zwischen Dalldorf und Gröningen in einer Entfernung von 1.510 m zur nächstgelegenen WKA im WP Speckberg. Die Brut war nicht erfolgreich. Lui konnte vom 03.06.-30.10.2010 telemetriert werden. Wann genau der Abzug aus dem Brutgebiet erfolgte, kann nicht mit Ortungsdaten belegt werden: Offenbar reichte die Solarenergie im Herbst in Mitteleuropa nicht für ein Signal aus. Das nächste Lebenszeichen kam am 15.12.2010 aus Zentralfrankreich (Bourgogne). Lui zog dann weiter nach Spanien und verbrachte dort den Winter. Im März des Folgejahres kehrte er zurück ins nordöstliche Harzvorland.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2010 sind in Abb. Anh. 1-14 dargestellt. In Tab. Anh. 1-14 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

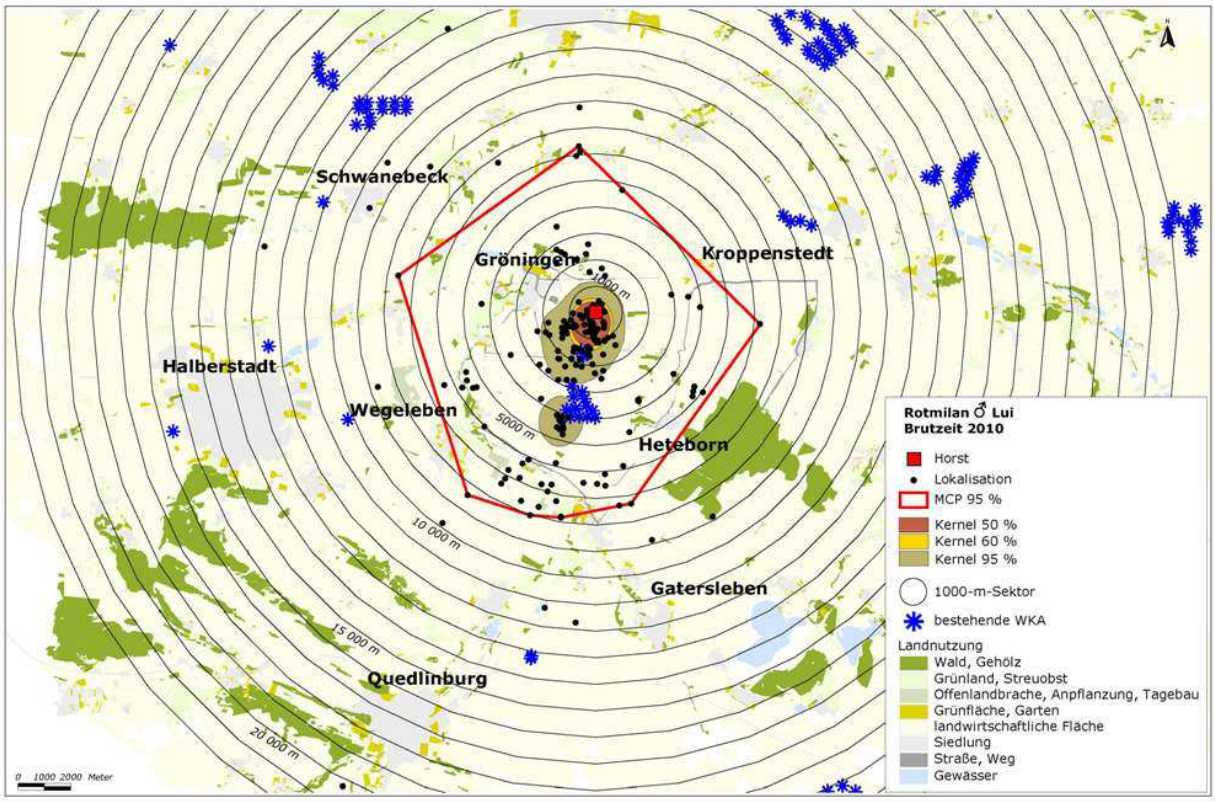
Tab. Anh. 1-14: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Lui.

Lui	**Telemetriezeitraum:** 03.06.- 30.10.2010	**Status:** Brutvogel 2010 **Bruterfolg:** - **Abstand Horst - nächste WKA:** 1.510 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 0	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2010	Anzahl Ortungen: 292	Anzahl Ortungen: 120	
	MCP 95%: 11.765 ha	MCP 95%: 333 ha	-97,2 %
	Kernel 95%: 1.170 ha Kernel 60%: 257 ha Kernel 50%: 195 ha	Kernel 95%: 408 ha Kernel 60%: 81 ha Kernel 50%: 61 ha	-65,1 % -68,5 % -68,7 %

Lui nutzte zur Brutzeit ein sehr großes Homerange. Insbesondere das MCP95% war sehr groß und noch größer als bei Barbara, was auch bei Lui durch zahlreiche Fernflüge verursacht wurde. Während Barbara jedoch gezielt einige wenige Bereiche in großer Entfernung immer wieder anflog (wodurch diese auch in das MCP95% eingingen), flog Lui nahezu in alle Himmelsrichtungen weite Strecken, so dass die meisten Fernortungen nicht in das MCP95% einberechnet wurden. Real war der von Lui genutzte Raumausschnitt außerordentlich groß. Schwerpunkte zeichneten sich in einem 45°-Sektor jeweils nach Süden sowie nach Nordwesten ab. Die am weitesten entfernten Ortungen erfolgten (von Nord bis West im Uhrzeigersinn, Entfernung vom Horst in Klammern): im Großen Bruch westlich Oschersleben (12 km), an der Südspitze des Hakels (9 km), bei Gatersleben (knapp 12 km), SW Quedlinburg (< 20 km), am Huy (knapp 13 km). Die Kernel waren ebenfalls relativ groß (allerdings weit kleiner als das MCP95%) und lagen etwa in der Größenordnung wie bei Karl, Barbara und Gishild.

Auffällig war, dass die Ortungen in alle Himmelsrichtungen innerhalb eines Landschaftsausschnittes stattfanden, der frei von WKA war. Auf den Fernflügen erfolgten keine Annäherungen an WKA, im Nahbereich (WP Speckberg) allerdings häufiger, obwohl der Horst über 1000 m von der nächsten WKA entfernt war. Die meisten Annäherungen erfolgten an die nördlichen beiden WKA, die dem Horst am nächsten lagen. Annäherungen an den Südteil des Windparks erfolgten vor allem im Zusammenhang mit dem Anflug an die direkt am Windpark liegende Kompostieranlage, welche in bestimmten Zeiträumen (wenn keine anderen Nahrungsflächen frei zugänglich waren), stark frequentiert wurde. Die Nutzungshäufigkeit war so groß, dass um die Kompostieranlage ein zweiter Kern des Kernels95% berechnet wurde. Auch wurden gemähte Luzerneflächen im nördlichen Hakelumfeld gezielt angeflogen.

Nach der Brutzeit verkleinerten sich sowohl das MCP- als auch das Kernel-Homerange. Getrennte Kernbereiche gab es nicht mehr und es wurden kaum noch Flüge in Entfernungen von < 2 km vom Horst unternommen. Der Horst lag auch in der Nachbrutzeit weiterhin im Kernbereich der Aktivität (Kernel 50-60%) und der Vogel nutzte bis zum Abzug ins Winterquartier jeweils noch den Horstbereich und dessen engeres Umfeld als Schlaf- und Ruheplatz. Die meisten Ortungen in der Nachbrutzeit zeigten Lui ruhend entweder im östlichen Horstgehölz oder im westlichen Pappelwäldchen oder in der nach Süden führenden Baumreihe am Weg. Im Oktober schlief Lui vereinzelt auch 5-8 km entfernt bei Krottorf und Kroppenstedt. In beiden Fällen war das Umfeld während der Brutzeit bereits aufgesucht worden und dem Vogel somit bekannt.



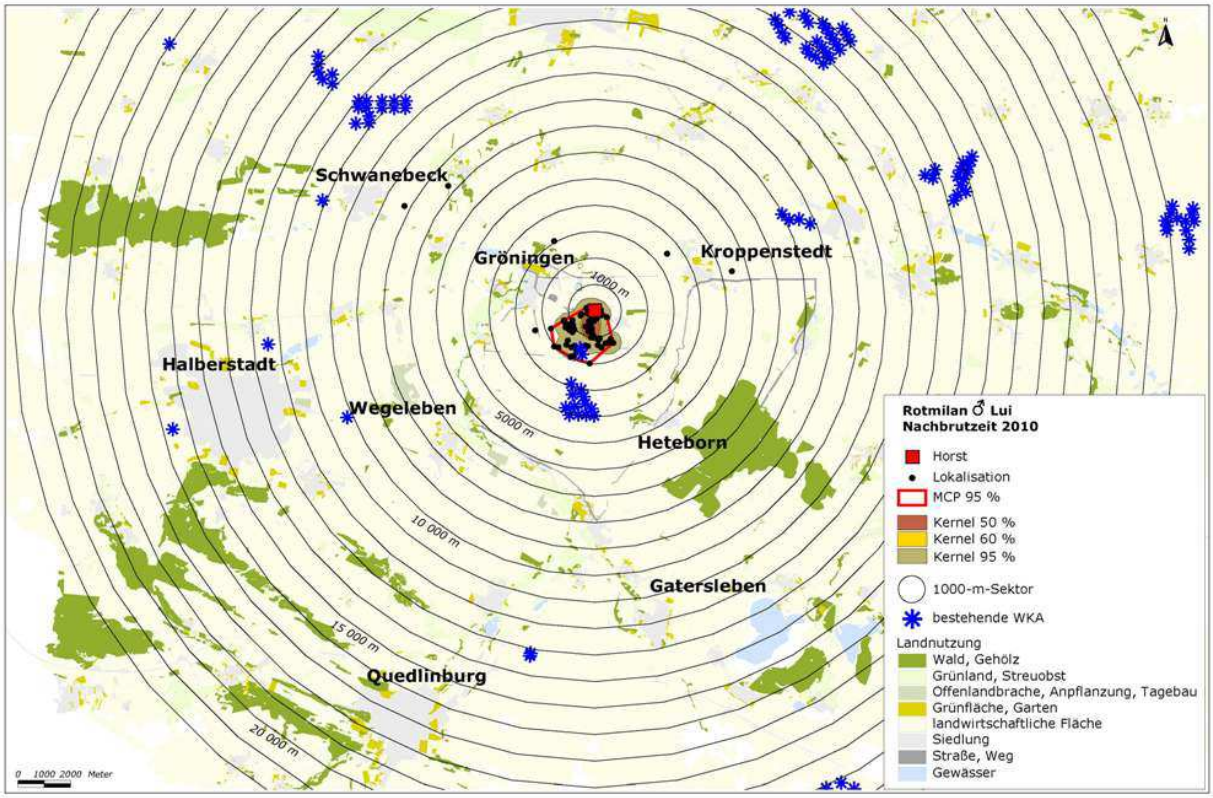


Abb. Anh. 1-14: Homerange des Rotmilan-♂ Lui.

Brutzeit 2010, auch Fernortungen außerhalb des MCP95% mit dargestellt

Rotmilan-♂ Erik

Am 06.06.2010 wurde im UG Querfurt westlich von Schafstädt in einer Pappelreihe das Rotmilan-Männchen Erik gefangen und mit einem GPS-Satelliten-Sender versehen. 820 m vom Horst entfernt befand sich die nächstgelegene WKA. Die Brut war erfolgreich, mindestens 2 Jungvögel flogen aus. Erik konnte vom 06.06.-10.10.2010 telemetriert werden.

388 Ortungen wurden bis zum 10.10.2010 registriert. Das letzte (ungenaue) Signal aus dem Brutgebiet kam am 31.10.2010, das nächste Signal dann erst wieder am 02.12.2010 aus Ost-Frankreich (Lorraine). Die Grenze nach Spanien wurde am 01.01.2011 überflogen.

Den Winter verbrachte Erik weitgehend in der spanischen Provinz Salamanca, wo er am 05.03.2011 aufbrach, um am 19.03.2011 wieder in seinem Brutgebiet anzukommen. Er zeigte intensive Aktivitäten an einem alten Horst, ca. 350 m westlich des Horstes aus dem Vorjahr und damit nur noch 485 m zur nächstgelegenen WKA entfernt. Das letzte Signal stammte vom 29.04.2011, 17:00 Uhr 10 m nördlich einer WKA und 725 m vom Horst entfernt. Es ist mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass Erik an dieser WKA ums Leben kam.

Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2010 sind in Abb. Anh. 1-15 dargestellt. In Tab. Anh. 1-15 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

Tab. Anh. 1-15: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♂ Erik.

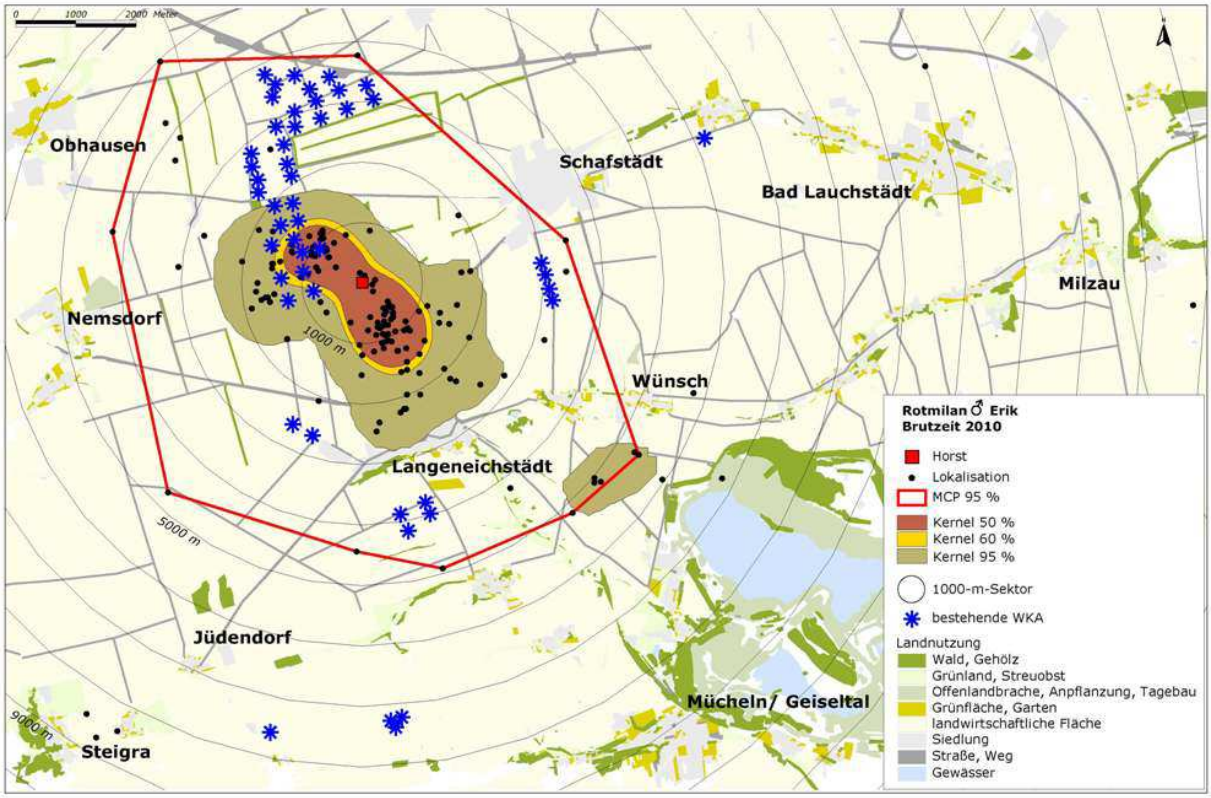
Erik	**Telemetriezeitraum:** 06.06.- 10.10.2010	**Status:** Brutvogel 2010 **Bruterfolg:** + **Abstand Horst - nächste WKA:** 820 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 3	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2010	Anzahl Ortungen: 177	Anzahl Ortungen: 211	
	MCP 95%: 5.319 ha	MCP 95%: 346 ha	-93,5 %
	Kernel 95%: 1.348 ha Kernel 60%: 351 ha Kernel 50%: 268 ha	Kernel 95%: 179 ha Kernel 60%: 39 ha Kernel 50%: 20 ha	-86,7 % -88,9 % -92,5 %

Eriks Homerange zur Brutzeit war ebenfalls sehr groß. Das MCP95% war fast so groß wie bei Barbara und reichte in einem Radius von 4-5 km fast konzentrisch um den Horst. Erik unternahm auch vereinzelte Fernflüge, so östlich bis Bad Lauchstädt (10 km) und Milzau (knapp 14 km) und südwestlich bis Steigra (8,5 km), die aufgrund ihrer geringen Anzahl bei der Berechnung des MCP95% herausfielen. Die Kernel waren ebenfalls relativ groß (allerdings ein Vielfaches kleiner als das MCP95%) und lagen etwa in der Größenordnung wie bei Karl, Barbara, Gishild und Lui. Bereiche mit einer Aufenthaltswahrscheinlichkeit von 95 % verteilten sich auf zwei getrennte Kerne, einen großen um das Horstgehölz mit den angrenzenden Feldern sowie dem südlichen Bereich des Windparks, sowie einen kleineren Bereich südlich des Ortes Wünsch am Geiseltalsee. Es beinhaltete 12 WKA. Das 50-60%-Kernel umfasste im Wesentlichen die zentral im Homerange gelegenen Pappelreihen, einschließlich des Horstes, sowie direkt angrenzende Ackerflächen mit 5 WKA.

Da das Homerange etliche WKA einschloss, kam es auch häufiger zu Annäherungen an WKA, besonders häufig an zwei etwas aus der Reihe nach Osten versetzte WKA an einem Fahrweg.

Höhere Anflughäufigkeiten (auch unmarkierter Rotmilane) traten hier infolge eines am Feldrand gelagerten Stalldunghaufens sowie einer nahe gelegenen als Ruheplatz genutzten Pappelreihe auf. Dies war auch die WKA, an der unter gleichen Bedingungen (ebenfalls mit Stalldunghaufen) Erik schließlich im Jahr 2011 zu Tode kam.

Nach der Brutzeit schrumpften sowohl das MCP- als auch das Kernel-Homerange sehr stark auf nur noch etwa ein Zehntel der vorherigen Größe. Ortungen fanden fast nur noch im engsten Umfeld der zentralen Pappelreihe statt. Einige etwas abseits gelegene Häufungen von Lokalisationen, teils ebenfalls im Bereich von Gehölzen, bilden bereits separate Kerne für das Kernel 95%. Der Horst lag in der Nachbrutzeit noch im Kernel 60%. Der Bereich höchster Aufenthaltswahrscheinlichkeit (Kernel 50%) hatte sich auf eine südlich abzweigende Baumreihe verlagert. Annäherungen an WKA wurden infolge des geschrumpften Aktionsraumes mittels ARGOS-GPS-Sender kaum noch nachgewiesen.



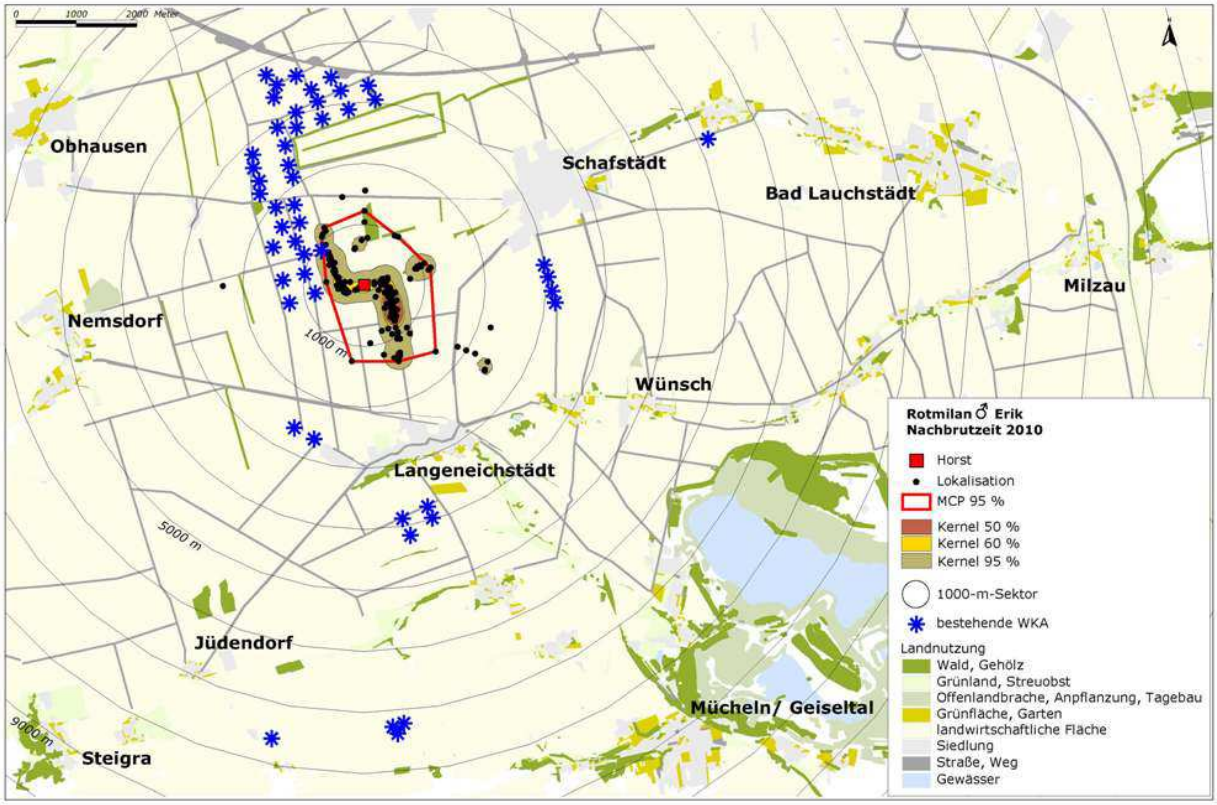


Abb. Anh. 1-15: Homerange des Rotmilan-♂ Erik.

Rotmilan-♀ Svenja

Am 17.06.2010 wurde in der Nähe des WP Queis an einer Pappelreihe das Rotmilan-Weibchen Svenja gefangen. Die nächste WKA befand sich in einer Entfernung von 1.430 m zum Horst. Die Brut war vermutlich erfolgreich. Svenja konnte vom 17.06.-26.09.2010 telemetriert werden. Die letzte Ortung im Brutgebiet wurde am 26.09.2010 registriert. Das nächste Signal am 24.10.2010 kam aus Zentral-Frankreich. Bereits am 28.10.2010 wurde die französisch-spanische Grenze überflogen. Das Winterquartier lag in Portugal im Distrikt Portalegre. Dort flog Svenja am 19.02.2011 ab und erreichte ihr angestammtes Brutgebiet am 12.03.2011.

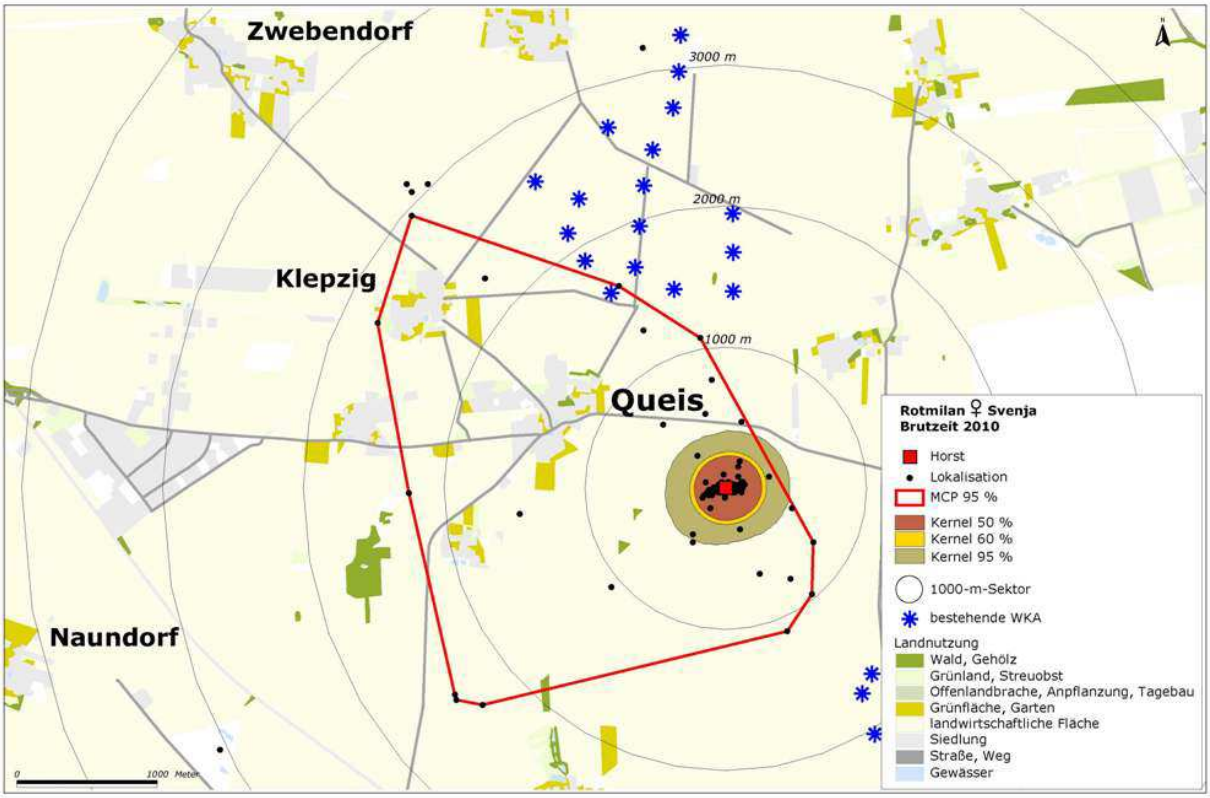
Die saisonalen Aktionsräume der Brut- und Nachbrutzeit 2010 sind in Abb. Anh. 1-16 dargestellt. In Tab. Anh. 1-16 sind die wesentlichen Kennzahlen zusammengefasst.

Tab. Anh. 1-16: Telemetriedaten und Aktionsraumgrößen des Rotmilan-♀ Svenja.

Svenja	**Telemetriezeitraum:** 17.06.-26.09.2010	**Status:** Brutvogel 2010 **Bruterfolg:** +? **Abstand Horst - nächste WKA:** 1.430 m **Anzahl WKA ≤ 1 km vom Horst:** 0	
	Homerange Brutzeit (BZ)	**Homerange Nachbrutzeit (NBZ)**	**Größenänderung BZ → NBZ**
2010	Anzahl Ortungen: 117	Anzahl Ortungen: 192	
	MCP 95%: 718 ha	MCP 95%: 716 ha	-0,3 %
	Kernel 95%: 56 ha Kernel 60%: 22 ha Kernel 50%: 17 ha	Kernel 95%: 252 ha Kernel 60%: 42 ha Kernel 50%: 25 ha	+350,0 % +90,9 % +47,1 %

Svenja nutzte 2010 ein hinsichtlich der Kernels sehr kleines Homerange in ähnlicher Größe wie z.B. Barbarossa. Das MCP95% fiel demgegenüber sehr groß aus, da es große ungenutzte Bereiche beinhaltete (vgl. Abb. Anh. 1-16). Die weitesten Flüge führten bis in ca. 3 km Entfernung vom Horst, wurden aber zumeist bei der Berechnung des MCP nicht berücksichtigt. Die große Mehrheit der Ortungen erfolgte an bzw. in der Pappelreihe mit dem Horst. Darüber hinaus flog Svenja nur in den Richtungssektoren Süd bis West und West bis Nord, wohingegen nach Osten kaum eine Ortung außerhalb der Kernels erfolgte. Annäherungen an WKA erfolgten im Norden des MCP jeweils um das Ende jeder Dekade im Juli sowie ebenfalls im Juli an die nördlichste WKA des Windparks.

Nach der Brutzeit vergrößerte sich das Kernel-Homerange, während das MCP in Größe und räumlicher Lage fast unverändert blieb. Die Flächenzunahme der Kernels resultiert aus dem Entstehen neuer Kerne, einerseits westlich des Horstgehölzes um eine andere Pappelreihe (50-60-95%-Kernel, Aufenthalt und Übernachtung dort vor allem Mitte August und Mitte September), andererseits auf Feldern direkt südlich des Windparks (nur 95%-Kernel, im August in 5 Phasen häufiger angeflogen). Der bereits seit der Brutzeit bestehende Kern um den Horststandort/das Horstgehölz blieb fast unverändert bestehen und dieser Bereich wurde bis zum zeitigen Abzug Svenjas ins Winterquartier im Wechsel mit dem im Westen entstandenen neuen Kern auch immer wieder genutzt. Kurz vor dem Abzug saß Svenja dann hier sogar wieder bevorzugt, dann aber in einer nach Süden abzweigenden Pappelreihe. Annäherungen an WKA waren auch in der Nachbrutzeit zu verzeichnen, allerdings nur im September.



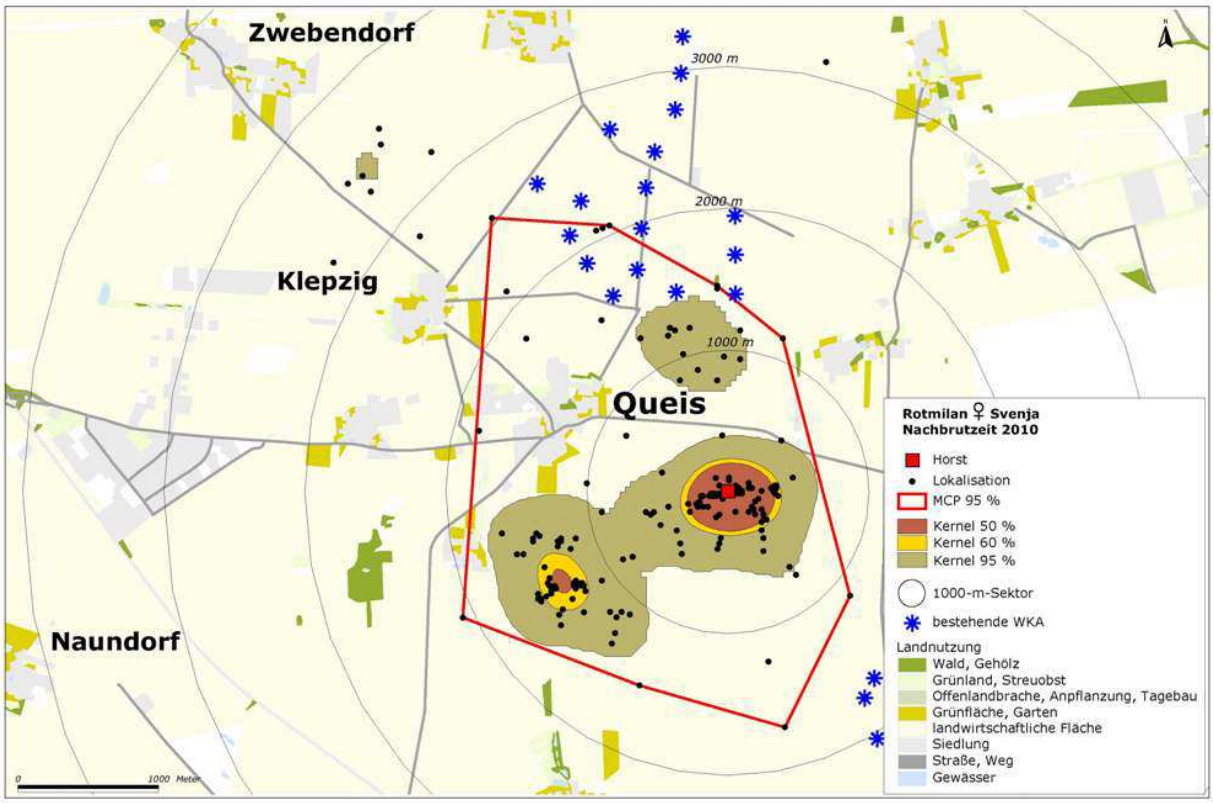


Abb. Anh. 1-16: Homerange des Rotmilan-♀ Svenja.

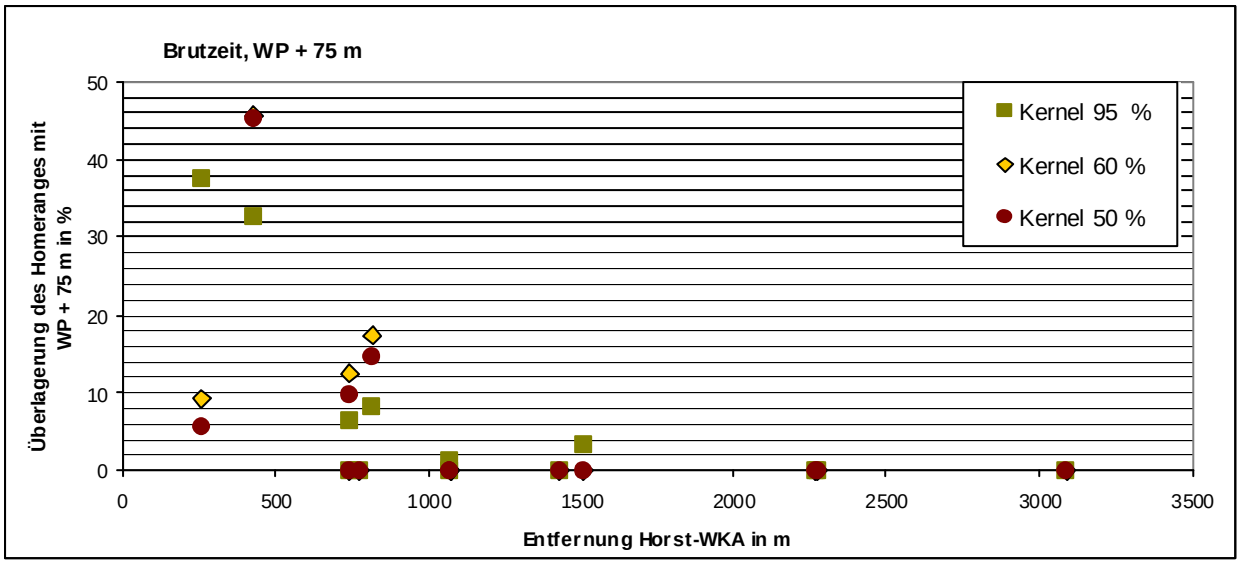
1.2.1 Überlagerungen von Homeranges mit Windparkflächen: Tabellarische Darstellung der Ergebnisse

Tab. Anh. 1-17: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges (Brutzeit) mit der Windparkstandfläche (=Windparkinnenfläche +75-m-Puffer ab Mastmittelpunkt) bzw. der Windparkeffektfläche (=Windparkinnenfläche +300-m-Puffer ab Mastmittelpunkt) anhand der Telemetriedaten *der Jahre 2007-2010.*

			Brutzeit				
				Überlagerung mit WP +75 m		Überlagerung mit WP +300 m	
	Jahr	Kernel [%]	Kernel [ha]	[ha]	*[%]*	[ha]	*[%]*
Barbarossa	2007	95	63,4	0	*0,00*	0	*0,00*
		60	22,5	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	17,5	0	*0,00*	0	*0,00*
	2008	95	48,9	0	*0,00*	0	*0,00*
		60	11,8	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	8,0	0	*0,00*	0	*0,00*
Arthur	2007	95	616,1	201,04	***32,63***	320,87	***52,08***
		60	111,8	51,08	***45,68***	79,86	***71,42***
		50	67,8	30,53	***45,06***	54,40	***80,29***
Ramona	2007	95	182,7	68,66	***37,58***	121,72	***66,62***
		60	13,7	1,28	***9,31***	10,04	***73,17***
		50	10,6	0,60	***5,66***	8,13	***76,47***
Karl	2007	95	2571,8	*Überlagerungen weder zur Brut- noch zur Nachbrutzeit*			
		60	359,3				
		50	283,3				
Barbara	2007	95	1872,0	115,13	***6,15***	214,04	***11,43***
		60	427,4	53,64	***12,55***	106,80	***24,99***
		50	339,1	33,14	***9,77***	79,48	***23,44***
Gishild	2008	95	728	8,21	***1,13***	47,63	***6,54***
		60	221	0	*0,00*	0	***0,18***
		50	173	0	*0,00*	0	*0,00*
	2009	95	367,7	0	*0,00*	0,98	***0,27***
		60	55,5	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	43,1	0	*0,00*	0	*0,00*
Alte Dame	2009	95	95,6	*Überlagerungen weder zur Brut- noch zur Nachbrutzeit*			
		60	18,3				
		50	14,3				
	2010	95	12,3				
		60	5,2				
		50	4,1				
Erik	2010	95	1347,7	109,08	***8,09***	212,16	***15,74***
		60	351,0	61,28	***17,46***	94,32	***26,87***
		50	268,4	38,98	***14,52***	66,16	***24,65***
Lui	2010	95	1170,4	37,08	***3,17***	117,27	***10,02***
		60	257,1	0,27	***0,11***	10,32	***4,01***
		50	194,7	0	*0,00*	2,41	***1,24***
Svenja	2010	95	56,4	0	*0,00*	0	*0,00*
		60	22,0	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	17,3	0	*0,00*	0	*0,00*

Tab. Anh. 1-18: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges (Nachbrutzeit) mit der Windparkstandfläche (=Windparkinnenfläche +75-m-Puffer ab Mastmittelpunkt) bzw. der Windparkeffektfläche (=Windparkinnenfläche +300-m-Puffer ab Mastmittelpunkt) anhand der Telemetriedaten der Jahre 2007-2010.

			Nachbrutzeit				
				Überlagerung mit WP +75 m		Überlagerung mit WP +300 m	
	Jahr	Kernel [%]	Kernel [ha]	[ha]	*[%]*	[ha]	*[%]*
Barbarossa	2007	95	206,0	1,79	***0,87***	9,87	***4,79***
		60	25,7	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	20,2	0	*0,00*	0	*0,00*
	2008	95	340,2	5,79	***1,70***	37,79	***11,11***
		60	103,2	0	*0,00*	0,00	*0,00*
		50	79,9	0	*0,00*	0,00	*0,00*
Arthur	2007	95	301,9	101,02	***33,46***	176,64	***58,51***
		60	67,1	1,45	***2,16***	33,28	***49,61***
		50	37,3	0,30	***0,80***	13,55	***36,28***
Ramona	2007	95	264,0	29,39	***11,13***	82,35	***31,19***
		60	39,4	0	*0,00*	10,51	***26,70***
		50	26,0	0	*0,00*	3,74	***14,37***
Karl	2007	95	2001,5	*Überlagerungen weder zur Brut- noch zur Nachbrutzeit*			
		60	345,8				
		50	242,9				
Barbara	2007	95	291,7	2,64	***0,91***	32,56	***11,16***
		60	79,8	0	*0,00*	1,07	***1,35***
		50	63,0	0	*0,00*	0,01	***0,01***
Gishild	2008	95	24836,0	250,62	***1,01***	495,41	***1,99***
		60	5367,0	227,8	***4,24***	427,52	***7,97***
		50	4115,0	171,27	***4,16***	348,81	***8,48***
	2009	95					
		60					
		50					
Alte Dame	2009	95	143,8	*Überlagerungen weder zur Brut- noch zur Nachbrutzeit*			
		60	46,7				
		50	37,0				
	Winter 2009/10	95	338,6				
		60	78,9				
		50	59,1				
	2010	95	115,9				
		60	13,5				
		50	10,4				
Erik	2010	95	179,2	4,33	***2,42***	27,33	***15,25***
		60	39,2	0	*0,00*	0,52	***1,33***
		50	20,3	0	*0,00*	0	*0,00*
Lui	2010	95	407,9	5,67	***1,39***	35,36	***8,67***
		60	80,6	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	61,1	0	*0,00*	0	*0,00*
Svenja	2010	95	252,4	0,80	***0,32***	14,22	***5,64***
		60	41,9	0	*0,00*	0	*0,00*
		50	25,3	0	*0,00*	0	*0,00*



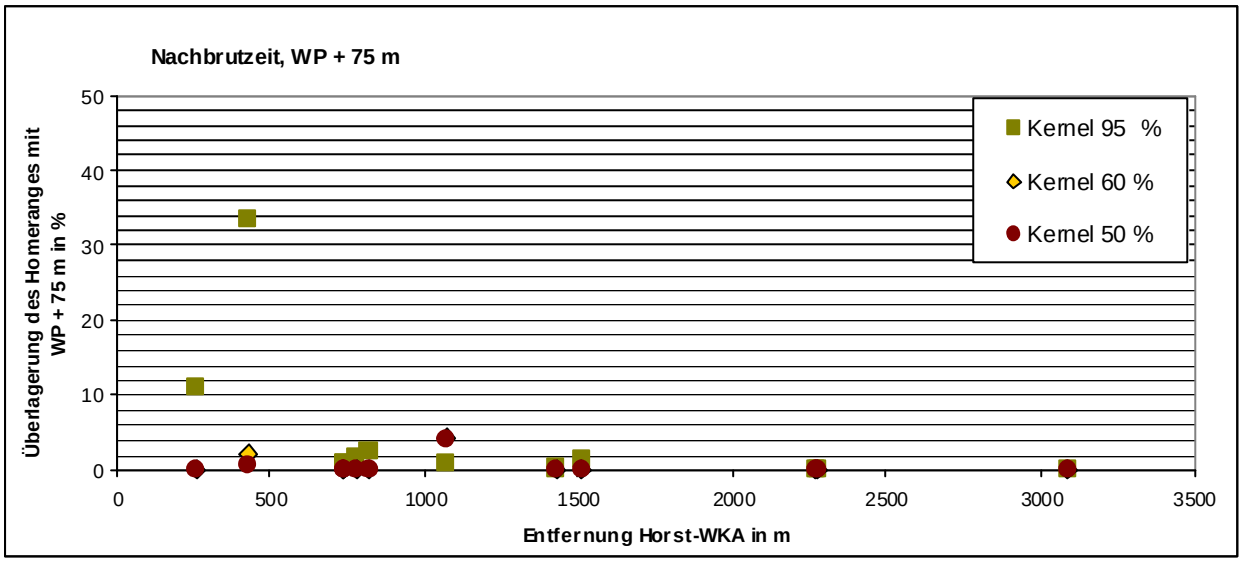
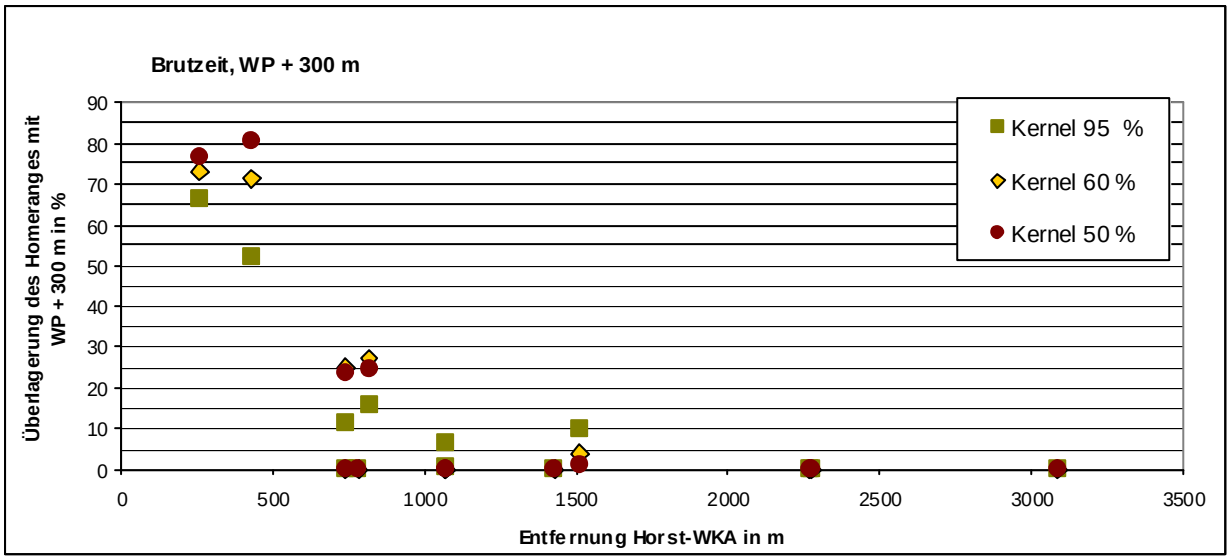


Abb. Anh. 1-17: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges mit der Windparkstandfläche (=Windparkinnenfläche +75-m-Puffer ab Mastmittelpunkt) in Abhängigkeit von der Entfernung des Horstes zur nächsten WKA anhand der Telemetriedaten der Jahre 2007-2010.



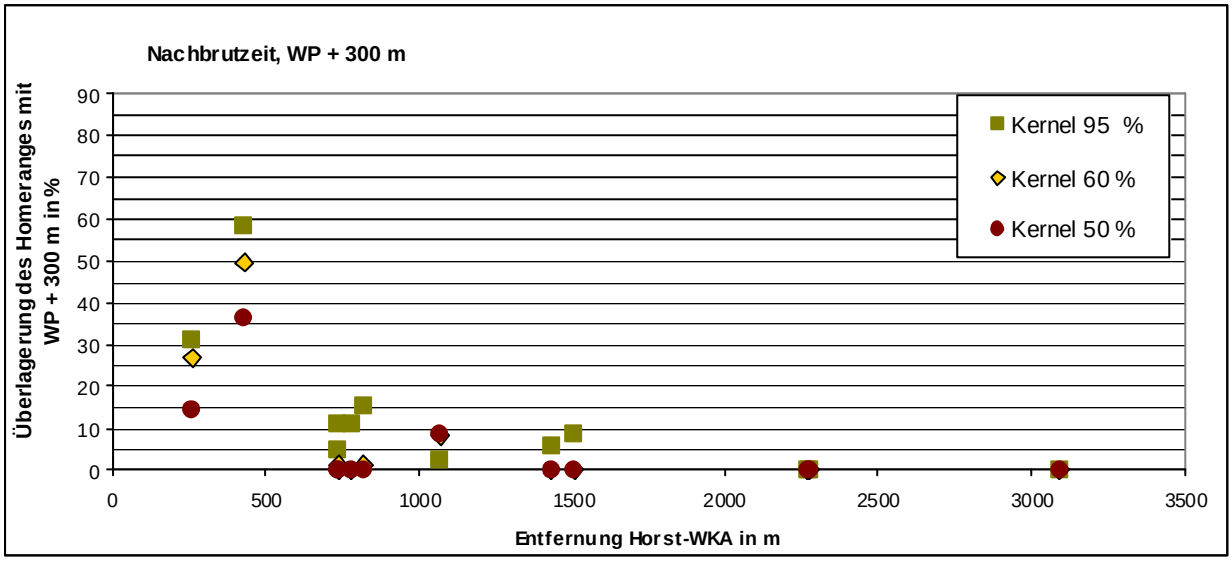


Abb. Anh. 1-18: Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges mit der Windparkeffektfläche (=Windparkinnenfläche +300-m-Puffer ab Mastmittelpunkt) in Abhängigkeit von der Entfernung des Horstes zur nächsten WKA anhand der Telemetriedaten der Jahre 2007-2010.

Tab. Anh. 1-19: Verringerung zur Brutzeit bestehender Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges (vgl. Tab. Anh. 1-17) mit der Windparkstandfläche ( ) bzw. der Windparkeffektfläche durch Tabuzonen um die Horststandorte der jeweiligen Rotmilane.

			Brutzeit				
				Tabuzone 1.000 m		Tabuzone 1.250 m	
				WP +75 m	*WP +300 m*	*WP +75 m*	*WP +300 m*
	Jahr	**Kernel [%]**	**Kernel [ha]**	*erreichte Verringerung der Flächenüberlagung von Homerange mit Windpark in %*			
Barbarossa	2007	95	63,4	0	0	0	0
		60	22,5	0	0	0	0
		50	17,5	0	0	0	0
	2008	95	48,9	0	0	0	0
		60	11,8	0	0	0	0
		50	8,0	0	0	0	0
Arthur	2007	95	616,1	-27,42	-28,76	-48,32	-46,71
		60	111,8	-0,55	-12,65	-23,43	-43,54
		50	67,8	-0,01	-11,49	-26,84	-50,41
Ramona	2007	95	182,7	-82,90	-81,43	-100,00	-99,54
		60	13,7	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00
		50	10,6	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00
Barbara	2007	95	1872,0	-22,95	-32,96	-56,24	-58,33
		60	427,4	-49,26	-66,06	-100,00	-100,00
		50	339,1	-79,72	-88,76	-100,00	-100,00
Gishild	2008	95	728	*keine Veränderungen bestehender Flächenüberlagerungen*			
		60	221				
		50	173				
	2009	95	367,7				
		60	55,5				
		50	43,1				
Erik	2010	95	1347,7	-15,48	-23,51	-43,21	-43,07
		60	351,0	-22,38	-41,07	-59,90	-71,41
		50	268,4	-27,41	-49,54	-76,11	-85,61
Lui	2010	95	1170,4	*keine Veränderungen bestehender Flächenüberlagerungen*			
		60	257,1				
		50	194,7				
Svenja	2010	95	56,4	*keine Veränderungen bestehender Flächenüberlagerungen*			
		60	22,0				
		50	17,3				

Tab. Anh. 1-20: Verringerung zur Nachbrutzeit bestehender Flächenüberlagerungen von Kernel-Homeranges (vgl. Tab. Anh. 1-18) mit der Windparkstandfläche ( ) bzw. der Windparkeffektfläche durch Tabuzonen um die Horststandorte der jeweiligen Rotmilane.

			Nachbrutzeit				
				Tabuzone 1.000 m		Tabuzone 1.250 m	
				WP +75 m	*WP +300 m*	*WP +75 m*	*WP +300 m*
	Jahr	**Kernel [%]**	**Kernel [ha]**	*erreichte Verringerung der Flächenüberlagung von Homerange mit Windpark in %*			
Barbarossa	2007	95	206,0	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00
		60	25,7	0	0	0	0
		50	20,2	0	0	0	0
	2008	95	340,2	-59,41	-82,08	-100,00	-99,99
		60	103,2	0	0	0	0
		50	79,9	0	0	0	0
Arthur	2007	95	301,9	-27,40	-40,42	-59,39	-63,36
		60	67,1	0,00	-57,64	-20,66	-68,39
		50	37,3	0,00	-93,43	0,00	-100,00
Ramona	2007	95	264,0	-73,39	-71,94	-94,01	-86,75
		60	39,4	0	-98,70	0	-100,00
		50	26,0	0	-100,00	0	-100,00
Barbara	2007	95	2001,5	-100,00	-100,00	-100,00	-100,00
		60	345,8	0	-100,00	0	-100,00
		50	242,9	0	-100,00	0	-100,00
Gishild	2008	95	291,7	*keine Veränderungen bestehender Flächenüberlagerungen*			
		60	79,8				
		50	63,0				
	2009	95	24836,0				
		60	5367,0				
		50	4115,0				
Erik	2010	95	179,2	-84,40	-78,88	-100,00	-100,00
		60	39,2	0	-100,00	0	-100,00
		50	20,3	0	0	0	0
Lui	2010	95	407,9	*keine Veränderungen bestehender Flächenüberlagerungen*			
		60	80,6				
		50	61,1				
Svenja	2010	95	252,4	*keine Veränderungen bestehender Flächenüberlagerungen*			
		60	41,9				
		50	25,3				

1.2.2 Wertetabelle der Ortungen des Abstands vom Horst der 10 besenderten Vögel

Tab. Anh. 1-19: Wertetabelle der Ortungen des Abstands vom Horst (in m) der 10 besenderten Vögel.

lfd. Nr.	Erik	Lui	Svenja	Alte Dame	Gishild	Arthur	Ramona	Karl	Barbara	Barbarossa
1	9	8	13	6	1	4	2	26	11	0
2	9	8	13	20	1	23	6	57	11	0
3	9	8	13	21	1	33	6	57	11	0
4	9	9	18	21	1	33	6	57	11	0
5	16	9	18	21	10	37	6	57	11	0
6	16	9	20	21	10	37	17	57	14	0
7	16	9	20	21	11	91	34	57	14	0
8	16	14	26	21	14	116	34	57	14	0
9	16	14	29	25	14	116	34	57	14	0
10	16	14	30	26	15	135	34	57	14	0
11	22	14	30	29	18	139	46	57	14	0
12	22	18	30	30	18	155	46	57	14	0
13	22	18	32	30	18	155	46	57	14	0
14	22	18	32	32	18	164	50	57	14	0
15	22	21	34	32	20	173	53	57	14	0
16	22	31	41	33	20	177	53	57	15	0
17	22	36	41	36	20	189	53	57	15	0
18	23	50	42	36	20	192	57	57	15	0
19	26	52	47	36	20	200	73	57	15	0
20	27	69	48	36	22	200	78	57	15	0
21	29	69	49	37	24	200	81	57	15	0
22	35	69	49	37	26	200	92	57	15	0
23	37	70	49	37	34	204	97	57	15	0
24	38	74	49	37	34	218	98	57	15	0
25	41	76	49	37	34	218	98	57	15	0
26	44	92	51	37	34	223	165	57	15	0
27	59	97	52	37	34	227	178	57	15	0
28	70	109	53	37	34	227	191	57	15	0
29	78	109	53	37	34	235	202	57	15	0
30	98	128	53	37	34	244	219	57	15	0
31	117	130	53	37	34	244	221	57	15	0
32	117	139	53	37	34	247	229	57	15	0
33	132	168	54	37	34	268	232	57	15	0
34	166	178	57	37	34	268	236	57	15	0
35	167	178	59	37	34	276	261	57	15	0
36	168	178	59	37	34	283	293	57	15	0
37	169	191	59	39	34	290	320	57	15	0
38	174	191	59	41	34	298	320	57	15	0
39	181	191	62	41	34	306	357	57	15	0
40	219	201	63	41	34	341	373	57	15	0
41	222	202	65	41	34	360	387	57	15	0
42	234	202	65	41	44	360	387	57	15	0
43	248	202	65	41	44	361	392	58	15	0
44	267	202	65	41	44	364	403	58	15	0
45	277	212	65	41	44	373	427	58	15	0

46	280	212	65	42	44	377	446	58	15	0
47	282	212	66	43	44	378	455	58	15	0
48	297	212	68	44	44	378	459	58	15	0
49	316	212	69	44	44	378	487	58	15	0
50	316	213	70	45	44	382	489	58	15	0
51	324	213	71	45	44	389	489	58	15	0
52	325	216	76	46	44	393	489	58	15	0
53	325	221	77	47	44	412	493	58	15	0
54	329	224	78	47	44	412	497	58	15	0
55	335	228	81	47	44	424	515	58	15	0
56	341	236	82	47	47	437	527	58	15	0
57	345	239	86	47	64	460	531	58	15	0
58	347	243	87	47	69	472	532	58	15	0
59	352	246	87	47	69	488	532	58	15	0
60	356	247	87	47	71	501	532	58	15	0
61	358	248	87	47	72	517	532	58	15	0
62	359	248	88	47	79	530	532	58	15	0
63	361	251	88	47	79	530	532	58	15	0
64	363	257	88	47	84	548	535	58	15	0
65	374	259	88	47	86	548	545	58	15	0
66	379	267	88	47	97	552	551	58	15	0
67	386	268	88	47	113	559	587	58	15	0
68	386	276	91	47	115	568	592	58	15	0
69	386	281	91	47	115	574	599	58	15	0
70	390	285	91	47	115	583	613	73	15	0
71	390	291	98	47	139	585	621	129	15	0
72	391	292	98	47	175	592	651	151	15	0
73	391	294	98	47	187	614	663	151	15	0
74	392	303	98	47	188	620	669	151	15	0
75	397	304	100	47	191	621	674	151	15	0
76	407	304	100	47	197	628	676	151	15	0
77	415	304	100	47	203	635	707	151	15	0
78	418	305	100	47	220	636	707	191	15	0
79	420	311	100	47	220	655	747	209	15	0
80	426	311	100	47	220	655	755	228	15	0
81	428	329	100	47	245	663	755	245	15	0
82	430	331	101	47	250	677	781	260	15	0
83	435	336	102	47	250	683	781	275	15	0
84	435	341	102	47	250	692	809	300	15	0
85	437	341	102	47	254	745	811	342	15	0
86	441	352	102	47	254	790	815	423	15	0
87	444	384	102	47	261	799	820	426	15	0
88	449	385	102	47	270	819	822	438	15	0
89	449	391	103	47	277	823	832	440	15	0
90	455	398	103	47	277	823	832	445	15	0
91	465	412	109	47	279	827	832	522	15	0
92	467	420	112	47	281	833	836	522	15	0
93	470	427	112	47	285	841	839	522	15	0
94	472	427	113	47	290	879	847	544	15	0
95	480	438	113	47	291	962	847	556	15	0
96	481	449	113	47	295	967	847	592	15	12
97	487	450	114	47	300	968	849	595	15	12
98	491	453	114	47	300	974	855	610	15	12
99	492	455	114	47	302	974	860	616	15	12
100	506	462	114	47	302	974	868	628	15	12

101	507	464	115	47	304	982	869	628	15	12
102	507	478	120	48	309	1002	870	628	15	12
103	517	478	120	48	324	1002	881	628	15	12
104	517	482	121	48	325	1003	890	628	15	12
105	521	487	121	50	326	1003	890	628	15	12
106	526	491	123	50	326	1003	907	628	15	12
107	526	518	123	50	326	1003	907	628	15	12
108	527	519	124	50	326	1003	926	631	15	12
109	536	520	125	50	350	1003	928	631	15	12
110	536	525	125	50	372	1003	928	683	15	12
111	537	540	130	50	392	1012	928	711	15	12
112	537	547	130	50	404	1014	939	737	15	12
113	541	551	130	52	405	1041	939	739	15	12
114	546	551	131	52	405	1048	939	803	15	12
115	547	554	135	52	405	1068	950	815	15	12
116	547	558	135	52	421	1080	972	819	15	12
117	548	558	137	52	437	1082	991	849	15	12
118	556	561	148	56	441	1087	994	861	15	12
119	556	561	150	58	455	1113	1013	898	15	12
120	557	561	150	58	465	1135	1018	932	15	12
121	560	563	159	59	481	1137	1029	939	15	12
122	569	575	159	59	505	1143	1029	949	15	12
123	572	575	163	59	505	1149	1029	974	15	12
124	575	575	171	59	514	1154	1045	995	15	12
125	581	575	171	59	517	1158	1060	1022	15	12
126	587	575	177	59	518	1160	1075	1028	15	12
127	590	578	178	59	531	1160	1075	1028	15	12
128	599	600	178	59	532	1165	1075	1034	15	12
129	606	603	180	59	546	1192	1075	1038	15	12
130	608	608	181	61	552	1218	1075	1072	15	12
131	608	609	192	61	557	1250	1075	1094	15	12
132	611	628	198	61	567	1257	1075	1110	15	12
133	613	651	199	61	580	1272	1077	1130	15	12
134	615	659	203	61	586	1297	1083	1136	15	12
135	617	662	203	62	586	1297	1083	1136	15	12
136	617	670	207	62	586	1319	1083	1149	15	12
137	617	672	212	62	586	1323	1085	1171	15	12
138	620	674	217	64	586	1325	1090	1173	15	12
139	620	674	219	66	586	1326	1093	1200	15	12
140	624	674	221	67	586	1331	1115	1244	15	12
141	626	677	237	67	586	1362	1121	1249	15	12
142	626	677	239	67	628	1381	1121	1266	15	12
143	636	684	241	68	636	1385	1134	1266	15	12
144	636	691	250	68	639	1402	1134	1271	15	12
145	638	691	268	69	659	1406	1149	1297	15	12
146	640	691	295	70	666	1416	1152	1305	15	12
147	655	693	297	70	667	1441	1174	1449	15	12
148	665	693	305	70	668	1475	1174	1487	15	12
149	676	693	305	70	676	1475	1185	1492	15	12
150	676	699	307	70	715	1483	1210	1496	15	12
151	677	702	309	73	717	1483	1247	1496	15	12
152	678	705	318	74	718	1483	1301	1502	15	12
153	680	706	319	75	722	1483	1310	1512	15	12
154	682	708	320	77	732	1483	1328	1512	15	12
155	686	710	321	77	750	1483	1328	1512	15	13

156	695	710	331	77	751	1483	1328	1518	15	13
157	697	710	331	79	757	1483	1332	1518	15	13
158	697	710	331	81	781	1486	1385	1518	15	13
159	702	712	334	81	846	1502	1502	1521	15	13
160	702	714	337	81	852	1513	1507	1521	15	13
161	702	716	344	81	942	1513	1514	1522	15	13
162	706	717	346	81	990	1513	1560	1529	15	13
163	707	719	356	81	1020	1513	1577	1532	18	13
164	708	725	361	82	1072	1513	1664	1546	19	13
165	712	725	369	90	1075	1513	1669	1562	19	13
166	712	727	399	90	1078	1513	1677	1565	19	13
167	712	727	403	90	1089	1519	1683	1567	20	13
168	712	727	408	96	1113	1519	1691	1578	20	13
169	712	727	412	96	1140	1522	1712	1592	20	13
170	716	729	434	99	1155	1522	1750	1607	20	13
171	717	729	449	102	1158	1542	1750	1630	23	13
172	720	729	454	108	1179	1583	1771	1630	23	13
173	720	729	469	112	1182	1615	1832	1630	23	13
174	720	729	484	118	1188	1669	1861	1639	25	13
175	720	731	488	124	1190	1691		1657	30	13
176	725	731	488	138	1216	1709		1662	30	13
177	730	734	491	143	1256	1725		1682	30	13
178	733	739	498	151	1260	1729		1693	31	13
179	733	740	521	175	1286	1773		1721	49	13
180	733	744	533	176	1304	1803		1734	65	13
181	733	748	544	179	1311	1808		1757	65	13
182	733	748	546	190	1315	1874		1793	65	13
183	737	748	548	191	1343	2030		1808	65	13
184	739	759	572	197	1345	2150		1898	65	13
185	740	759	600	200	1356	2152		1941	65	13
186	741	760	634	208	1402	2277		1980	65	13
187	747	762	650	216	1441	2290		2040	65	13
188	755	768	686	218	1608	2509		2041	65	13
189	760	774	729	222	1656	2660		2115	65	13
190	760	780	758	225	1721	2660		2116	65	13
191	763	811	773	226	1725	2665		2116	65	13
192	763	812	789	243	1779	2955		2135	65	13
193	766	825	789	245	1794	3137		2168	67	13
194	766	852	816	245	1837	3228		2222	67	13
195	766	854	824	255	1843			2412	67	13
196	772	887	856	286	2021			2553	68	13
197	774	891	884	306	2169			2562	131	13
198	777	907	886	307	2169			2631	144	13
199	784	907	907	308	2169			2638	144	13
200	786	908	938	308	2169			2686	144	13
201	788	908	953	316	2169			2698	144	14
202	795	919	968	317	2169			2762	153	14
203	795	927	1002	321	2169			2897	153	14
204	795	930	1022	335	2169			3022	153	14
205	795	958	1073	372	2169			3065	153	23
206	801	973	1079	383	2169			3284	153	23
207	801	978	1092	383	2169			3463	153	23
208	804	978	1103	386	2169			3596	153	31
209	805	978	1112	396	2169			3749	153	31
210	808	987	1130	433	2180			3907	153	38

211	812	995	1134	443	2194			3994	153	39
212	814	997	1136	457	2214			4010	153	48
213	815	997	1142	460	2666			4045	153	48
214	815	1000	1151	465	2798			4069	153	48
215	828	1004	1179	470	2798			4072	153	48
216	833	1016	1186	482	2866			4177	153	48
217	840	1033	1186	484	2876			4257	153	48
218	841	1043	1188	487	2965			4342	261	48
219	867	1048	1191	487	2991			4568	312	49
220	877	1050	1199	511	3004			4577	326	99
221	883	1054	1218	536	3009			4577	341	110
222	886	1054	1219	540	3017			4577	357	110
223	888	1055	1227	546	3120			4732	362	117
224	901	1082	1228	566	3170			4806	367	123
225	904	1101	1228	570	3170			4853	475	135
226	905	1108	1229	570	3242			4853	485	135
227	914	1125	1230	574	3270			4853	514	135
228	916	1127	1231	576	3270			4853	514	136
229	918	1133	1235	580	3270			4857	514	137
230	920	1143	1238	580	3524			4917	514	140
231	927	1146	1247	598	3530			5158	514	140
232	928	1161	1247	610	3842			5182	514	140
233	939	1166	1249	634	3842			5204	524	140
234	943	1191	1257	641	3842			5426	536	149
235	947	1205	1257	649	4053			5759	549	149
236	955	1207	1263	667	4083			5759	566	149
237	956	1217	1267	674	4085			6003	575	149
238	961	1219	1268	688	4145			6605	599	149
239	962	1242	1268	725	4414			6645	599	149
240	967	1270	1277	757	4457			6648	675	149
241	971	1272	1277	774	4592			6674	688	149
242	972	1284	1277	850	4998			6689	720	149
243	981	1295	1278	856	5709			6689	748	149
244	983	1299	1328	859	5713			6689	753	160
245	991	1307	1337	904	6196			6689	761	168
246	994	1319	1351	923	7112			6689	761	190
247	994	1342	1372	928	8024			6694	790	201
248	999	1342	1390	939	8152			7053	837	215
249	999	1343	1390	946	8414			7053	839	227
250	1008	1348	1397	952	8637			7053	844	235
251	1011	1352	1398	953	9247			7053	862	282
252	1022	1360	1404	961	9734			7053	889	283
253	1024	1380	1406	971	9942			7053	891	288
254	1033	1381	1421	978	9942			7053	892	288
255	1035	1389	1421	1000	9955			7053	892	288
256	1039	1392	1425	1022	10041			7053	892	298
257	1043	1411	1425	1028	10041			7053	904	313
258	1046	1431	1429	1042	10356			7053	932	324
259	1050	1435	1430	1098	10396			7079	938	333
260	1053	1437	1436	1120	10396			7117	957	336
261	1056	1455	1436	1124	10769			7167	972	341
262	1058	1465	1436	1180	10769			7167	1005	350
263	1060	1474	1445	1353	13538			7257	1007	379
264	1061	1491	1455	1650	13727			7692	1021	379
265	1063	1508	1475	1650	15326			7801	1042	382

266	1068	1508	1477	1658	15583			8031	1087	383
267	1074	1528	1485	2054	17446			8069	1091	386
268	1074	1532	1503	2122	17545			8072	1103	386
269	1085	1540	1507	2437	17788			8093	1120	386
270	1090	1564	1512	4159	17877			8109	1127	399
271	1090	1566	1517	4257	17877			8298	1134	424
272	1090	1580	1524	4427	17901			8464	1141	424
273	1090	1580	1526	5304	18074			8470	1179	424
274	1114	1597	1533		18077			8470	1231	424
275	1133	1598	1534		18161			8470	1252	424
276	1138	1607	1544		18161			8772	1278	424
277	1146	1639	1561		18212			8772	1288	424
278	1149	1660	1622		18217			8810	1304	424
279	1152	1661	1629		18257			8897	1348	424
280	1171	1672	1709		18302			8899	1354	424
281	1181	1689	1793		18383			8909	1360	424
282	1190	1696	1817		18550			8909	1360	424
283	1220	1780	2058		18568			8909	1364	424
284	1248	1835	2061		18747			8944	1383	424
285	1254	1866	2065		19215			9136	1396	424
286	1259	1869	2078		19248			9163	1404	424
287	1260	1940	2113		19414			9611	1407	424
288	1260	1941	2251		19584			9611	1422	426
289	1260	1944	2266		19584			9611	1490	427
290	1265	1957	2311		19584			9804	1497	429
291	1265	1957	2417		22666			9804	1497	429
292	1265	1962	2430		22714			10509	1497	429
293	1265	1974	2557					10509	1502	429
294	1277	1974	2736					10509	1534	429
295	1281	1987	2832					10509	1549	429
296	1281	2021	2951					11356	1568	429
297	1292	2033	3019					13455	1578	429
298	1298	2044	3063						1626	429
299	1305	2097	3110						1644	429
300	1309	2109	3126						1645	441
301	1337	2123	3176						1674	442
302	1371	2154	3189						1814	442
303	1380	2204	3231						1836	492
304	1406	2221	3300						1858	492
305	1410	2227	3417						1887	494
306	1437	2248	3461						1969	523
307	1471	2275	3475						1989	523
308	1489	2309	3562						1989	530
309	1500	2327	4042						2005	539
310	1512	2373							2062	551
311	1513	2376							2085	554
312	1515	2491							2107	554
313	1523	2494							2153	554
314	1526	2602							2196	554
315	1549	2632							2196	570
316	1554	2678							2244	581
317	1562	2753							2290	593
318	1571	2801							2320	607
319	1583	2826							2341	612
320	1591	2880							2460	618

321	1604	2893							2540	620
322	1607	2936							2569	621
323	1610	3053							2779	621
324	1614	3487							2796	622
325	1617	3548							2828	632
326	1650	3572							2864	632
327	1692	3583							3064	633
328	1708	3651							3087	634
329	1738	3673							3245	653
330	1767	3705							3513	657
331	1767	3728							3586	658
332	1802	3842							3640	674
333	1845	3946							3642	680
334	1880	4093							3680	681
335	1921	4115							3727	686
336	1952	4125							3918	693
337	1962	4172							3919	699
338	1985	4231							4123	700
339	1991	4249							4184	704
340	1992	4262							4303	705
341	2023	4263							4789	705
342	2078	4270							4931	708
343	2078	4270							4931	711
344	2150	4287							4932	716
345	2155	4295							4997	725
346	2194	4326							5711	731
347	2203	4357							6050	731
348	2206	4490							6192	733
349	2230	4520							6192	736
350	2246	4544							6452	739
351	2321	4563							6471	743
352	2330	4599							6563	750
353	2396	4639							6563	755
354	2428	4671							6785	757
355	2438	4724							7439	764
356	2464	4739							7448	789
357	2581	4750							7547	802
358	2682	4823							7586	805
359	2731	5039							7947	805
360	2809	5298							7947	808
361	3060	5381							7947	810
362	3162	5391							7965	824
363	3387	5434							7965	832
364	3446	5502							7965	833
365	3704	5779							7970	835
366	3762	5851							8123	835
367	3854	5865							8123	839
368	4182	5957							8123	843
369	4195	6005							8123	843
370	4222	6087							8170	847
371	4436	6091							8233	847
372	4721	6105							8233	852
373	4903	6219							8233	860
374	4962	6314							8233	870
375	5020	6318							8233	878

376	5068	6343							8690	878
377	5136	6423							9841	885
378	5155	6449							9841	885
379	5309	6517							11116	888
380	5388	6680							11244	892
381	5783	6762							11542	896
382	5939	6767							11545	906
383	6780	6781							11553	925
384	8442	6845							11585	934
385	8461	6968							11820	937
386	8710	7121							11906	939
387	9996	7255							12049	940
388	13774	7284							12120	950
389		7307							12198	950
390		7308							12260	950
391		7355							12370	950
392		7584							12537	954
393		7627							12621	955
394		7627							12677	959
395		7770							12979	966
396		7790							13052	966
397		7825							13095	977
398		8022							13214	978
399		8222								990
400		8329								991
401		8396								992
402		8688								992
403		8825								992
404		8858								992
405		9408								992
406		9685								994
407		9817								999
408		11285								1001
409		11695								1001
410		12078								1002
411		12754								1004
412		20238								1010
413										1010
414										1011
415										1011
416										1011
417										1011
418										1011
419										1011
420										1019
421										1020
422										1024
423										1027
424										1028
425										1029
426										1030
427										1031
428										1032
429										1036
430										1036

431										1036
432										1036
433										1036
434										1036
435										1036
436										1036
437										1036
438										1036
439										1036
440										1036
441										1036
442										1036
443										1036
444										1036
445										1036
446										1036
447										1036
448										1036
449										1036
450										1038
451										1038
452										1038
453										1039
454										1041
455										1042
456										1042
457										1042
458										1042
459										1043
460										1044
461										1046
462										1047
463										1047
464										1051
465										1057
466										1058
467										1061
468										1062
469										1064
470										1069
471										1078
472										1079
473										1080
474										1083
475										1088
476										1088
477										1089
478										1091
479										1091
480										1095
481										1100
482										1115
483										1123
484										1123
485										1123

486										1123
487										1123
488										1123
489										1123
490										1123
491										1123
492										1123
493										1123
494										1139
495										1172
496										1172
497										1172
498										1172
499										1172
500										1172
501										1172
502										1172
503										1172
504										1172
505										1172
506										1172
507										1172
508										1172
509										1172
510										1172
511										1172
512										1172
513										1172
514										1172
515										1172
516										1172
517										1172
518										1172
519										1172
520										1172
521										1172
522										1172
523										1172
524										1172
525										1172
526										1172
527										1172
528										1172
529										1172
530										1172
531										1172
532										1172
533										1172
534										1172
535										1172
536										1172
537										1172
538										1172
539										1172
540										1172

541										1172
542										1172
543										1172
544										1172
545										1172
546										1172
547										1172
548										1172
549										1172
550										1172
551										1172
552										1172
553										1172
554										1172
555										1172
556										1172
557										1172
558										1172
559										1172
560										1172
561										1172
562										1172
563										1172
564										1172
565										1172
566										1177
567										1178
568										1179
569										1197
570										1197
571										1205
572										1206
573										1219
574										1236
575										1238
576										1261
577										1262
578										1267
579										1275
580										1277
581										1303
582										1328
583										1334
584										1337
585										1346
586										1350
587										1363
588										1364
589										1368
590										1371
591										1376
592										1381
593										1383
594										1388
595										1389

596										1396
597										1400
598										1400
599										1400
600										1402
601										1403
602										1404
603										1413
604										1421
605										1421
606										1436
607										1439
608										1444
609										1444
610										1449
611										1462
612										1472
613										1491
614										1511
615										1516
616										1535
617										1538
618										1551
619										1561
620										1564
621										1581
622										1590
623										1598
624										1603
625										1623
626										1634
627										1641
628										1649
629										1699
630										1700
631										1704
632										1804
633										1804
634										1854
635										1859
636										1891
637										1908
638										1909
639										1918
640										1921
641										1925
642										1930
643										1950
644										1953
645										1980
646										2014
647										2045
648										2051
649										2090
650										2134

651										2196
652										2233
653										2240
654										2261
655										2261
656										2268
657										2325
658										2374
659										2429
660										2526
661										2617
662										2632
663										2656
664										2906
665										2916
666										2936
667										3052
668										3273
669										3468
670										4223

1.3 Detaillierte Darstellung der Tages-Aktionsräume der einzelnen Sendervögel

Das Tagestracking wurde bei sechs verschiedenen Rotmilanen an insgesamt 20 Tagen durchgeführt. Dabei handelte es sich um drei Männchen (Karl und Barbarossa im UG Druiberg, Arthur im UG Querfurt) und um drei Weibchen (Ramona und Gishild im UG Querfurt, Alte Dame im UG Speckberg).

Karl

Beim Rotmilan-Männchen Karl wurde nur an einem Tag (07.08.2007) das Tagestracking durchgeführt. Der Vogel konnte im Folgejahr nicht mehr geortet werden.

Karl	**Datum:** 07.08.2007	
SA: 05:45 Uhr	**SU:** 20:53 Uhr	**Tageslänge:** 15:08 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 09:45 h (72,0 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 03:47 h (28,0 %)	**Kein Sichtkontakt:** 01:36 h
Geflogene Strecke: 118,9 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 8.540 m	**Tages-Homerange:** 448 ha

Arthur

Auch bei Arthur konnte nur an einem Tag ein Tagestracking durchgeführt werden. Arthur kam im Winter 2007/08 in seinem Winterquartier ums Leben.

Arthur	**Datum:** 15.08.2007	
SA: 05:58 Uhr	**SU:** 20:37 Uhr	**Tageslänge:** 14:39 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 06:43 h (64,7 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 03:40 h (35,3 %)	**Kein Sichtkontakt:** 04:16 h
Geflogene Strecke: 93,0 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.330 m	**Tages-Homerange:** 75 ha

Barbarossa

Barbarossa wurde im Jahr 2007 besendert. Im Jahr 2008 konnten sechs Tagestrackings durchgeführt werden, und zwar in jedem Monat von April bis September ein Mal. Die Brut war erfolgreich. Zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang flog er durchschnittlich 31,0 % (± 26,7 %) der Zeit, während er 69,0 % (± 26,7 %) des Tages sitzend verbrachte. Dabei schwankte die täglich nachgewiesene Flugzeit zwischen 47 Minuten (5,7 % des Tages) am 14.08.2008 und 12 Stunden und 20 Minuten (80,1 % des Tages) am 05.06.2008.

Im Jahr 2009 war Barbarossa wieder im Gebiet, jedoch gab der Sender nur noch schwache Signale, so dass keine Positionen mehr aufgenommen werden konnten.

Barbarossa	**Datum:** 24.04.2008	
SA: 05:59 Uhr	**SU:** 20:23 Uhr	**Tageslänge:** 14:24 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 08:42 h (64,9 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 04:42 h (35,1 %)	**Kein Sichtkontakt:** 01:00 h
Geflogene Strecke: 115,9 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.620 m	**Tages-Homerange:** 201 ha
Barbarossa	**Datum:** 16.05.2008	
SA: 05:21 Uhr	**SU:** 20:58 Uhr	**Tageslänge:** 15:37 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 10:50 h (69,4 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 04:47 h (30,6 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:00 h
Geflogene Strecke: 119,6 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.870 m	**Tages-Homerange:** 111 ha
Barbarossa	**Datum:** 05.06.2008	
SA: 04:59 Uhr	**SU:** 21:24 Uhr	**Tageslänge:** 16:25 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 03:04 h (19,9 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 12:20 h (80,1 %)	**Kein Sichtkontakt:** 01:01 h
Geflogene Strecke: 302,1 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.540 m	**Tages-Homerange:** 188 ha
Barbarossa	**Datum:** 09.07.2008	
SA: 05:06 Uhr	**SU:** 21:30 Uhr	**Tageslänge:** 16:24 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 13:49 h (90,4 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 01:28 h (9,6 %)	**Kein Sichtkontakt:** 01:07 h
Geflogene Strecke: 55,0 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.410 m	**Tages-Homerange:** 84 ha
Barbarossa	**Datum:** 14.08.2008	
SA: 05:56 Uhr	**SU:** 20:40 Uhr	**Tageslänge:** 14:44 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 13:01 h (94,3 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 00:47 h (5,7 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:56 h
Geflogene Strecke: 24,0 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.750 m	**Tages-Homerange:** 156 ha
Barbarossa	**Datum:** 17.09.2008	
SA: 06:51 Uhr	**SU:** 19:25 Uhr	**Tageslänge:** 12:34 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 06:00 h (74,8 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 02:01 h (25,2 %)	**Kein Sichtkontakt:** 04:33 h
Geflogene Strecke: 67,8 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 7.500 m	**Tages-Homerange:** 622 ha

Ramona

Ramona, die am 03.06.2007 besendert wurde, wurde nur am 30.07.2007 über einen Tag verfolgt. Ihr Brutplatz befand sich am Rande eines ehemaligen Tagebaugeländes. Für das Betriebsgelände des ehemaligen Tagebaues wurde uns keine Befahrungsgenehmigung durch den Betreiber erteilt, so dass sich das Tagestracking als äußerst schwer durchführbar erwies. Dies zeigt sich auch an den langen Zeiten ohne Kontakt (06:27 h).

Im Jahr 2008 wählte brütete sie nicht im Gebiet. Zwar inspizierte sie über einige Tage das Gebiet, verlies es dann aber großräumig. Während der Brutzeit 2007 wurde eine WKA in nur 260 m Entfernung zu ihrem Horst neu errichtet.

Ramona	**Datum:** 30.07.2007	
SA: 05:33 Uhr	**SU:** 21:06 Uhr	**Tageslänge:** 15:33 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 07:50 h (86,1 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 01:16 h (13,9 %)	**Kein Sichtkontakt:** 06:27 h
Geflogene Strecke: 34,1 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.850 m	**Tages-Homerange:** 327 ha

Gishild

Gishild wurde am 05.06.2008 besendert. Im Jahr 2008 konnten fünf Tagestrackings und im Jahr 2009 ein Tagestracking durchgeführt werden. In beiden Jahren wurde derselbe Horst zur Brut genutzt. Die Brut war in beiden Jahren erfolgreich.

Zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang flog sie durchschnittlich 28,7 % (± 23,4 %) der Zeit, während sie 71,3 % (± 23,4 %) des Tages sitzend verbrachte. Die täglich nachgewiesene Flugzeit schwankte zwischen 27 Minuten (4,0 % des Tages) am 06.08.2008 und 9 Stunden und 32 Minuten (67,1 % des Tages) am 23.06.2009.

Gishild	**Datum:** 30.06.2008	
SA: 04:59 Uhr	**SU:** 21:34 Uhr	**Tageslänge:** 16:35 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 09:46 h (60,7 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 06:19 h (39,3 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:30 h
Geflogene Strecke: 159,8 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 4.300 m	**Tages-Homerange:** 539 ha
Gishild	**Datum:** 03.07.2008	
SA: 05:01 Uhr	**SU:** 21:34 Uhr	**Tageslänge:** 16:33 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 03:49 h (65,6 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 02:00 h (34,4 %)	**Kein Sichtkontakt:** 10:44 h
Geflogene Strecke: 99,4 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 8.880 m	**Tages-Homerange:** 1.135 ha
Gishild	**Datum:** 29.07.2008	
SA: 05:31 Uhr	**SU:** 21:08 Uhr	**Tageslänge:** 15:37 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 12:41 h (91,7 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 01:09 h (8,3 %)	**Kein Sichtkontakt:** 01:47 h
Geflogene Strecke: 41,3 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 8.600 m	**Tages-Homerange:** 763 ha

Gishild	**Datum:** 06.08.2008	
SA: 05:43 Uhr	**SU:** 20:55 Uhr	**Tageslänge:** 15:12 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 10:49 h (96,0 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 00:27 h (4,0 %)	**Kein Sichtkontakt:** 03:56 h
Geflogene Strecke: 50,6 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 20.050 m	**Tages-Homerange:** 484 ha
Gishild	**Datum:** 04.09.2008	
SA: 06:30 Uhr	**SU:** 19:55 Uhr	**Tageslänge:** 13:25 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 07:55 h (80,8 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 01:53 h (19,2 %)	**Kein Sichtkontakt:** 03:37 h
Geflogene Strecke: 64,0 km	**Max. Entfern. vom Schlafplatz:** 7.020 m	**Tages-Homerange:** 569 ha
Gishild	**Datum:** 23.06.2009	
SA: 04:56 Uhr	**SU:** 21:35 Uhr	**Tageslänge:** 16:39 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 04:41 h (32,9 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 09:32 h (67,1 %)	**Kein Sichtkontakt:** 01:22 h
Geflogene Strecke: 240,7 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.880 m	**Tages-Homerange:** 129 ha

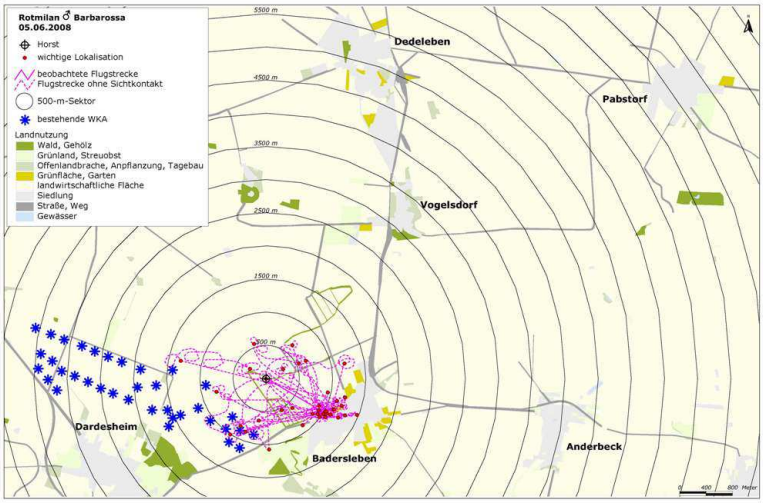
Alte Dame

Das Tagestracking wurde beim Sendervogel Alte Dame im Jahr 2009 einmal und im Jahr 2010 viermal durchgeführt. Der Brutplatz befand sich in beiden Jahren etwa an der gleichen Stelle. Die Brut verlief 2009 erfolgreich mit zwei ausgeflogenen Jungvögeln. Auch 2010 konnten zwei Jungvögel beringt werden, beide lagen jedoch später tot unter dem Horst.

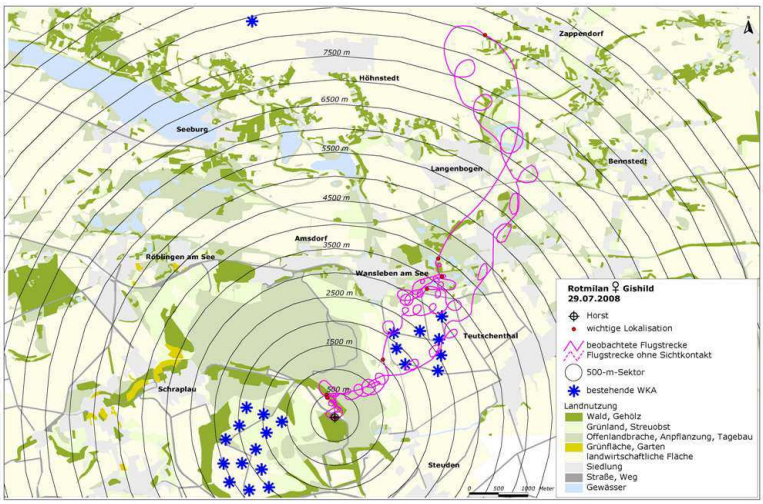
10,7 % (±13,5 %) des Tages (von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang) flog Alte Dame, 89,7 % (±13,5 %) saß sie. Die geringsten Flugaktivitäten zeigte sie am 22.04.2010, also zur Brutzeit, als sie nur 11 Minuten flog. Nicht wesentlich anders sah es am 29.03.2010 mit 16 Flugminuten und am 19.06.2010 mit 17 Flugminuten aus. Beim einzigen Tagestracking im Jahr 2009 dagegen am 24.06.2009, war Alte Dame 5 Stunden und 21 Minuten in der Luft, was 32,8 % des Tages entsprach.

Alte Dame	**Datum:** 24.06.2009	
SA: 04:56 Uhr	**SU:** 21:35 Uhr	**Tageslänge:** 16:39 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 10:59 h (67,2 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 05:21 h (32,8 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:19 h
Geflogene Strecke: 134,3 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 1.240 m	**Tages-Homerange:** 90 ha
Alte Dame	**Datum:** 29.03.2010	
SA: 06:58 Uhr	**SU:** 29:38 Uhr	**Tageslänge:** 12:40 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 12:24 h (97,9 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 00:16 h (2,1 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:00 h
Geflogene Strecke: 6,6 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 90 m	**Tages-Homerange:** 1 ha

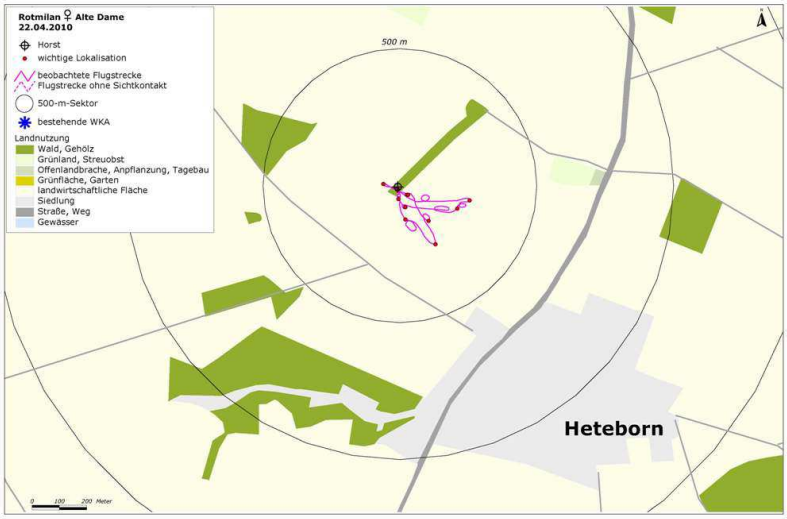
Alte Dame	**Datum:** 22.04.2010	
SA: 06:04 Uhr	**SU:** 20:19 Uhr	**Tageslänge:** 14:15 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 14:04 h (98,7 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 00:11 h (1,3 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:00 h
Geflogene Strecke: 7,9 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 270 m	**Tages-Homerange:** 2 ha
Alte Dame	**Datum:** 21.05.2010	
SA: 05:45 Uhr	**SU:** 20:53 Uhr	**Tageslänge:** 15:08 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 13:15 h (83,4 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 02:38 h (16,6 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:00 h
Geflogene Strecke: 60,6 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 990 m	**Tages-Homerange:** 45 ha
Alte Dame	**Datum:** 19.06.2010	
SA: 04:55 Uhr	**SU:** 21:34 Uhr	**Tageslänge:** 16:39 h
Nachgewiesene Sitzdauer: 16,22 h (98,3 %)	**Nachgewiesene Flugdauer:** 00:17 h (1,7 %)	**Kein Sichtkontakt:** 00:00 h
Geflogene Strecke: 7,1 km	**Max. Entfernung vom Horst:** 200 m	**Tages-Homerange:** 1 ha



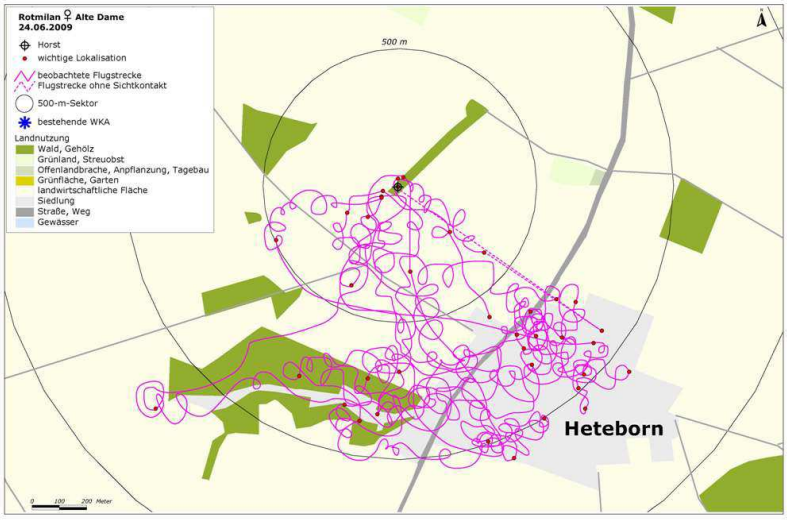
Tages-Aktionsraum des Rotmilan-♂ Barbarossa während der Brutzeit (Versorgung von Nestlingen).



Tages-Aktionsraum des Rotmilan-♀ Gishild während der Brutzeit (Versorgung von Ästlingen).



Tages-Aktionsraum des Rotmilan-♀ Alte Dame während der Brutzeit (Bebrütungsphase).



Tages-Aktionsraum des Rotmilan-♀ Alte Dame während der Brutzeit (Versorgung großer Nestlinge).

Abb. Anh. 1-19: Tages-Aktionsräume verschiedener Rotmilane.

2 Anhänge Wiesenweihe

Ralf Joest, Bastian Griesenbrock, Hubertus Illner

Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. (ABU), Biologische Station Soest, Teichstraße 19, 59505 Bad Sassendorf Lohne

2.1 Technische Details der WKA in Windparks in der Hellwegbörde 2007

Tab. Anh. 2-1: Technische Details der WKA in Windparks in der Hellwegbörde 2007.

Windpark	Kreis	Gemeinde	Hersteller	Typ	Anzahl	KW	Gesamthöhe (m)	Nabenhöhe (m)	Rotorradius (m)
Billmerich	UN	Unna	AN Bonus		1	150	42	30	12
Billmerich	UN	Unna	AN Bonus		1	600	77	55	22
Billmerich	UN	Unna	Tacke		1	600	62	50	22
Ostbueren	UN	Fröndenberg/Unna	unbekannt	unbekannt	7	1250	0	0	0
Bausenhag	UN	Fröndenberg	Enercon	E-40/6.44 E1	1	600	85	65	20
Bausenhag	UN	Fröndenberg	Enercon	E-40/6.44 E3 B	2	600	87	65	22
Budberg	SO	Werl	Nordex	N 27/150	1	150	54	41	14
Budberg	SO	Werl	Nordex	N 27/250	1	250	55	40	14
Budberg	SO	Werl	Nordex	N 29	1	250	64	40	15
Budberg	SO	Werl	Nordex	N 54	1	1000	99	72	27
Budberg	SO	Werl	FLMD	S-77	1	1500	135	97	39
Budberg	SO	Werl	Repower	MD77rf	1	1500	135	97	39
Wiehagen	SO	Wickede	Enercon	E-66/15.66	1	1500	100	67	33
Wiehagen	SO	Wickede	Enercon	E-40	1	600	87	65	22
Wiehagen	SO	Wickede	Vestas	V-47	1	660	89	65	24
Wiehagen	SO	Wickede	Vestas	V-80	1	2000	118	78	40
Ruhne	SO	Ense	Enercon	E-40	1	500	61	41	20
Ruhne	SO	Ense	Enercon	E-40	4	500	70	50	20
Ruhne	SO	Ense	Enercon	E- 40	1	600	85	63	22
Ruhne	SO	Ense	Micon	M570-200	1	200	50	36	14
Ruhne	SO	Ense	Nordex		2	150	49	36	14
Ruhne	SO	Ense	Tacke	TW-600	1	600	72	50	22
Luettringe	SO	Ense	Enercon	E-40	3	500	85	65	20
Ostoennen	SO	Werl	Enercon	E-66/18.70	5	1800	133	98	35

Windpark	Kreis	Gemeinde	Hersteller	Typ	An-zahl	KW	Gesamt-höhe (m)	Naben-höhe (m)	Rotor-radius (m)
Merklingse	SO	Welver	Enercon	E-44/6.44	11	600	100	78	22
Merklingse	SO	Welver	Enercon	E-58	1	1000	100	71	28
Merklingse	SO	Welver	Enercon	E-66/15.66	1	1800	100	67	33
Merklingse	SO	Welver	Enercon	E66/18.70	2	1800	100	65	35
Merkling_E	SO	Welver	Enercon	E-58 / 10.58	4	1000	100	71	29
Merkling_E	SO	Welver	Enercon	E-66/15.66	3	1500	131	98	33
Merkling_E	SO	Welver	Enercon	E-66/ 18.70	1	1800	100	65	35
Bitting_S	SO	Ense	Enercon	E-40	3	500	85	65	20
Bitting_S	SO	Ense	Tacke	TW-600	1	600	72	50	22
Bitting_S	SO	Ense	Wind World	W-4100	1	500	71	50	21
Bitting_S	SO	Ense	Wind World	W-2700	1	150	55	41	14
Bitting_S	SO	Ense	Wind World	W-2700	1	145	55	41	14
Bitting_S	SO	Ense	Wind World	W-4100	1	500	71	50	21
Bitting_S	SO	Ense	Wind World	W-4100	1	500	62	42	21
Bitting_N	SO	Ense / Möhnesee	Wind World	Ww 550	1	500	71	50	19
Bitting_N	SO	Ense / Möhnesee	Wind World	WW 4100	1	500	71	50	19
Bitting_N	SO	Ense / Möhnesee	Wind World		1	150	55	41	14
Bitting_N	SO	Ense / Möhnesee	Enercon	E-48	2	800	100	76	24
Bismarck	SO	Moehnesee	Micon	570-200/40	2	200	51	36	15
Bismarck	SO	Moehnesee	AN Bonus	450/37	1	450	63	44	19
Bismarck	SO	Moehnesee	Micon	M-1500	3	600	68	46	22
Muellingse	SO	Soest	Enercon	E-66/18.70	4	1800	82	65	35
Wulfshof	SO	Moehnesee	Enercon	E-58	2	1000	100	71	29
Wulfshof	SO	Moehnesee	Enercon	E58	1	1000	87	58	29
Wulfshof	SO	Moehnesee	Vestas	V-66	2	1650	100	67	33
Echtrop	SO	Moehnesee	DeWind	D 6/62	1	1000	100	69	31
Echtrop	SO	Moehnesee	Enercon	E-40/6.44 E3 B	1	600	85	63	22
Echtrop	SO	Moehnesee	Enercon	E-58/10.58	2	1000	89	71	29
Echtrop	SO	Moehnesee	Enercon	E-66/18.70	1	1800	98	63	35
Bettingshs	SO	Bad Sassendorf / Erwitte	Enercon	E-44	8	500	83	63	20
Lohe	SO	Lippstadt	Enercon	E-44	4	600	100	78	22
Lohe	SO	Lippstadt	Enercon	E 48	3	800	100	76	24

Windpark	Kreis	Gemeinde	Hersteller	Typ	An-zahl	KW	Gesamt-höhe (m)	Naben-höhe (m)	Rotor-radius (m)
Altenmellr	SO	Anroechte	DeWind	D4/48	1	600	94	70	24
Altenmellr	SO	Anroechte	Enercon	E-40/6.44	2	600	87	65	22
Altenmellr	SO	Anroechte	Enercon	E 40/6.44	1	600	100	78	22
Altenmellr	SO	Anroechte	Enercon	E-58/10.58	2	1000	100	71	29
Altenmellr	SO	Anroechte	Enercon	E-66	1	1800	100	65	35
Altenmellr	SO	Anroechte	Enron Wind	1,5 s	1	1500	100	65	35
Altenmellr	SO	Anroechte	Tacke	TW-600	2	600	72	50	22
Altenmellr	So	Anroechte	Tacke	TW-600e	1	600	93	70	23
Altenmellr	SO	Anroechte	Tacke	TW-1,5s	5	1500	100	65	35
Altenmellr	So	Anroechte	Tacke	1.5s	1	1500	0	65	35
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	AN Bonus	600	1	600	80	58	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	AN Bonus	600/44-2	1	600	80	58	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	AN Bonus	600/44-3	2	600	80	58	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	DeWind	D4/46	1	600	83	60	23
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	DeWind	D6/62	1	1000	98	67	31
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	DeWind	D-62	1	1000	100	69	31
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Enercon	E-40-5.40	1	500	85	65	20
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Enercon	E-40/6.44	1	600	64	78	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Enercon	E-40-6.44	1	600	80	58	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Enercon	E-40 6.44	1	600	85	65	20
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Enercon	E-40/6.44	1	600	87	65	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Enercon	E-66-15.66	1	1500	100	67	33
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Micon	1800	1	600	94	70	24
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Micon	1800-600/150	1	600	84	60	24
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Micon	M-1500	2	500	68	46	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Nordex	N 54	4	1000	87	60	27
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Nordex	N 58	1	1000	97	70	27
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Nordex	N-43	1	600	82	60	22

Windpark	Kreis	Gemeinde	Hersteller	Typ	An-zahl	KW	Gesamt-höhe (m)	Naben-höhe (m)	Rotor-radius (m)
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Tacke	TW-600 e	4	600	83	60	23
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Tacke	TW-600/200	3	600	72	50	22
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Tacke	TW-600e	2	600	84	60	23
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Wind World	W-4100/500	1	500	70	50	21
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Wind World	WW 3700	1	500	70	50	19
Effeln	SO	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Wind World	WW-4100	2	500	70	50	20
Effeln	So	Anroechte/Rüthen/ Warstein	Wind World		1	500	70	50	20
Altenrueth	SO	Ruethen	Enercon	E-40	4	500	85	65	20
Altenrueth	SO	Ruethen	Tacke	TW-600 e	2	600	82	60	22
SpitzeWart	SO	Ruethen	Enercon	E-40 5.40	1	500	71	51	20
SpitzeWart	SO	Ruethen	Enercon	E-40	2	500	71	51	20
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	M-570	3	200	44	30	14
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	M- 700	2	225	51	36	15
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	1500-500	1	500	68	46	22
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	E-40/5.40	1	500	69	49	20
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	M 1100-600-150kw	1	500	68	46	22
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	M 1500/500/125	2	500	68	46	22
SpitzeWart	SO	Ruethen	Micon	M 1500/600/150	2	500	68	46	22
SpitzeWart	SO	Ruethen	Nordex	N 43/600	1	600	72	50	22
Steinhsn	PB	Bueren	Enercon	E-40/5.40	3	500	83	63	20
Steinhsn	PB	Bueren	Micon		2	500	69	47	22
Steinhsn	PB	Bueren	Enercon	E-40/6.44 E1	2	600	80	58	22
Steinhsn	PB	Bueren	Enercon	E-40/6.44 E3 B	1	600	85	63	22
Steinhsn	PB	Bueren	Enercon	E-48	1	800	72	50	24
Geseke	SO	Geseke	Enercon	E-44 6.44	10	600	87	65	22
Geseke	SO	Geseke	Enercon	E-58 10.58	2	1000	100	71	29
Geseke	SO	Geseke	Vestas	V 47	4	660	89	65	24
Salzkotten	PB	Salzkotten	Enercon	E-40/6.44 E2	2	600	98	76	22
Salzkotten	PB	Salzkotten	Enercon	E-66/18.70	1	1800	133	98	35
Salzkotten	PB	Salzkotten	Enercon	E-40/6.44 E3 B	1	600	98	76	22
Salzkotten	PB	Salzkotten	Gamesa		1	850	100	71	29

Tab. Anh. 2-2: Korrelationskoeffizienten Korrelationskoeffizienten des Zusammenhanges zwischen den in den logistischen Regressionsmodellen berücksichtigen Habitatfaktoren. Betrachtung der Einzelnester (n = 324). Getestet nach Spearman (zweiseitig), Signifikanzniveau 5 %, n.s. = nicht signifikant.

	Höhe NN (m)	Neigung (°)	Abs. fl. Vertikalobj. (m)	Abs. p. Vertikalobj. (m)	Abs. Hochsp. (m)	Abs. WKA (m)	Abs. Windpark (m)	Abs. Nachbar (m)
Höhe NN (m)	x	0,64	n.s.	n.s.	0,28	-0,25	-0,23	n.s.
Neigung (°)	0,64	x	-0,16	n.s.	0,24	-0,40	-0,42	0,17
Abs. fl. Vertikalobj. (m)	n.s.	-0,16	x	n.s.	n.s.	0,23	0,25	-0,43
Abs. p. Vertikalobj. (m)	n.s.	n.s.	n.s.	x	0,85	0,19	n.s.	n.s.
Abs. Hochsp. (m)	0,28	0,24	n.s.	0,85	x	n.s.	-0,21	n.s.
Abs. WKA (m)	-0,25	-0,40	0,23	0,19	n.s.	x	0,85	-0,25
Abs. Windpark (m)	-0,23	-0,42	0,25	n.s.	-0,21	0,85	x	-0,29
Abs. Nachbar (m)	n.s.	0,17	-0,43	n.s.	n.s.	-0,25	-0,29	x

Tab. Anh. 2-3: Korrelationskoeffizienten des Zusammenhanges zwischen den in den logistischen Regressionsmodellen berücksichtigen Habitatfaktoren. Nester in Kolonien zusammengefasst (n = 162). Getestet nach Spearmann (zweiseitig), Signifikanzniveau 5 %, n.s. = signifikant.

	Höhe NN (m)	Neigung (°)	Abs. fl. Vertikalobj. (m)	Abs. p. Vertikalobj. (m)	Abs. Hochsp. (m)	Abs. WKA (m)	Abs. Windpark (m)
Höhe NN (m)	x	0,68	n.s.	n.s.	0,42	-0,28	-0,29
Neigung (°)	0,68	x	n.s.	n.s.	0,34	-0,35	-0,33
Abs. fl. Vertikalobj. (m)	n.s.	n.s.	x	n.s.	n.s.	0,19	0,21
Abs. p. Vertikalobj. (m)	n.s.	n.s.	n.s.	x	0,74	0,36	0,22
Abs. Hochsp. (m)	0,42	0,34	n.s.	0,74	x	n.s.	-0,16
Abs. WKA (m)	-0,28	-0,35	0,19	0,36	n.s.	x	0,87
Abs. Windpark (m)	-0,29	-0,33	0,21	0,22	-0,16	0,87	x

2.2 Karten der Fallstudien in der Hellwegbörde

Abb. Anh. 2.2-1: Ostbüren

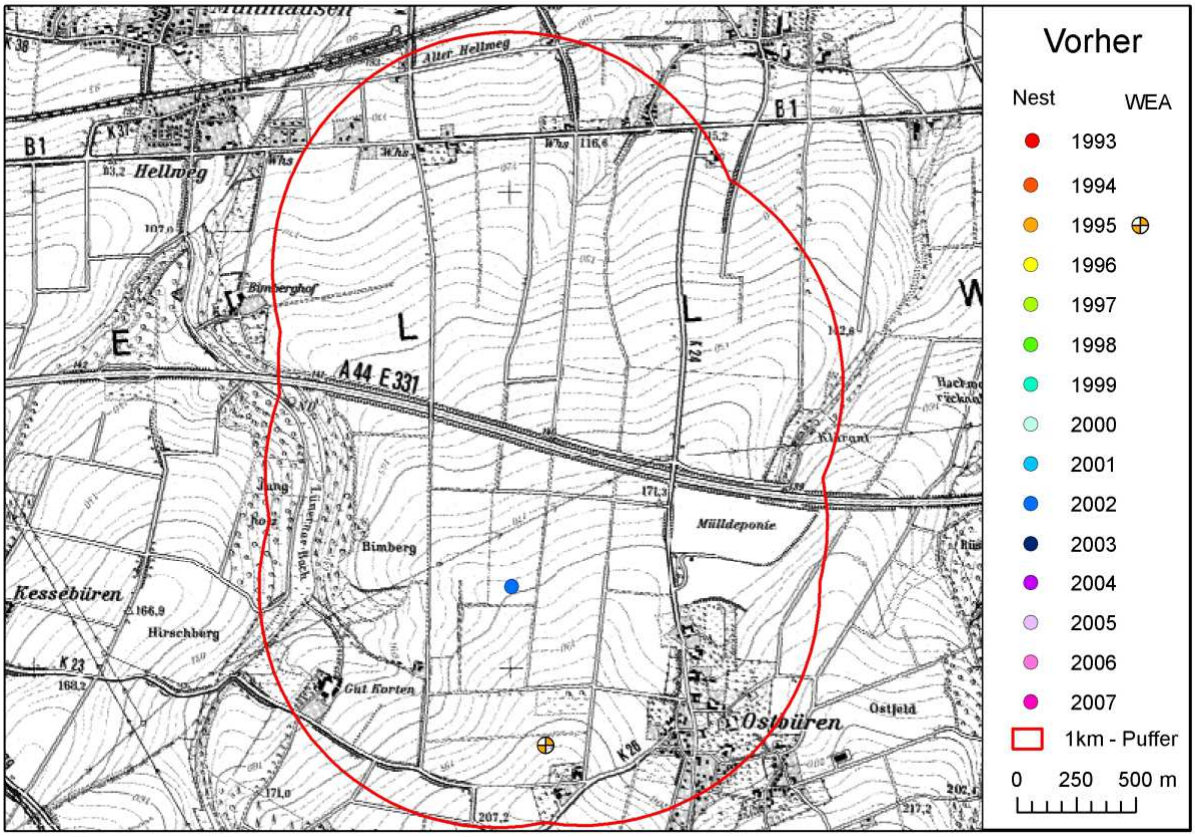


Abb. Anh. 2.2-2: Schlückingen

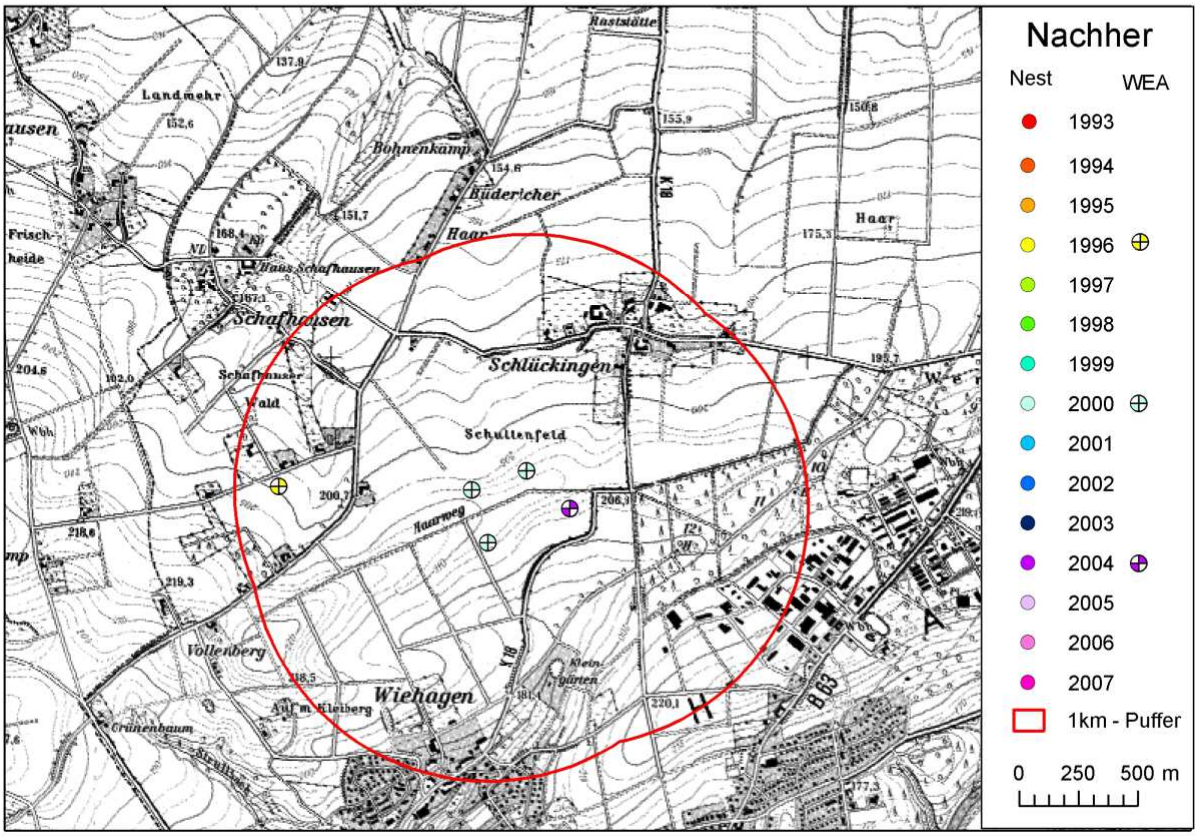
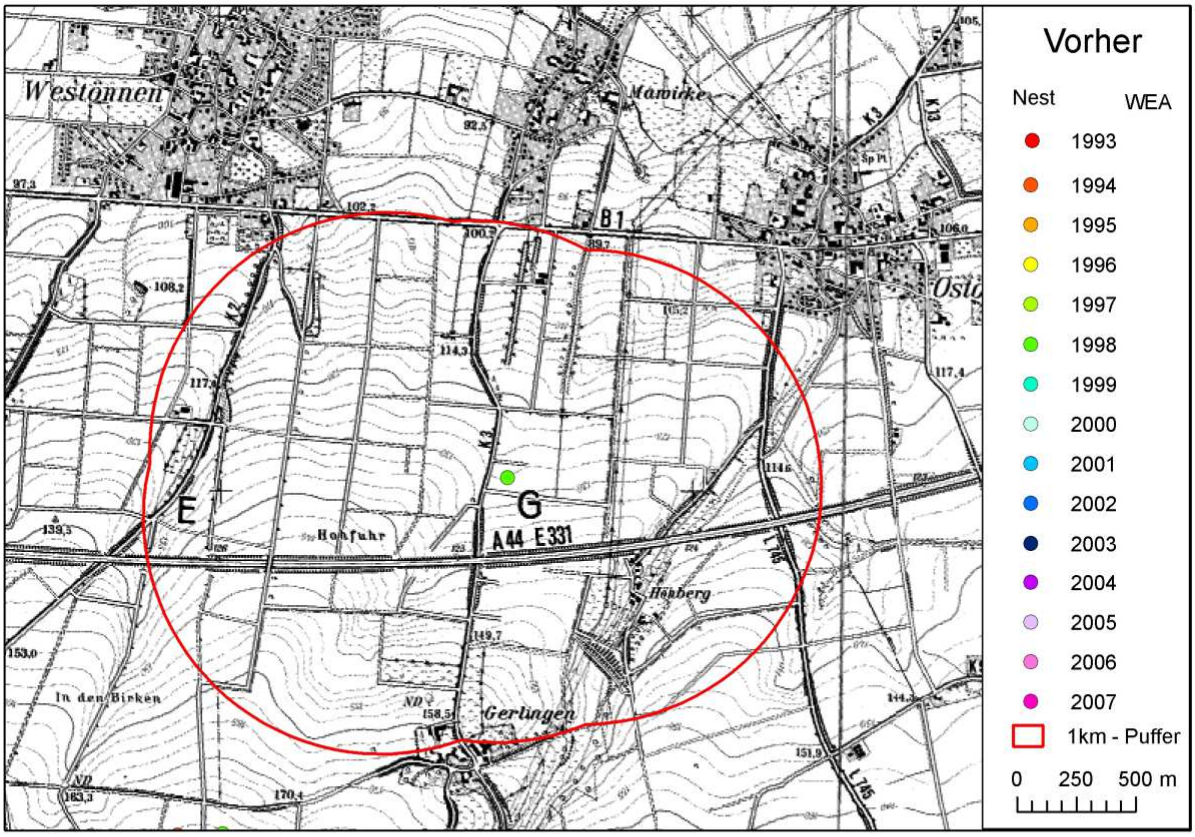


Abb. Anh. 2.2-3: Mawicke



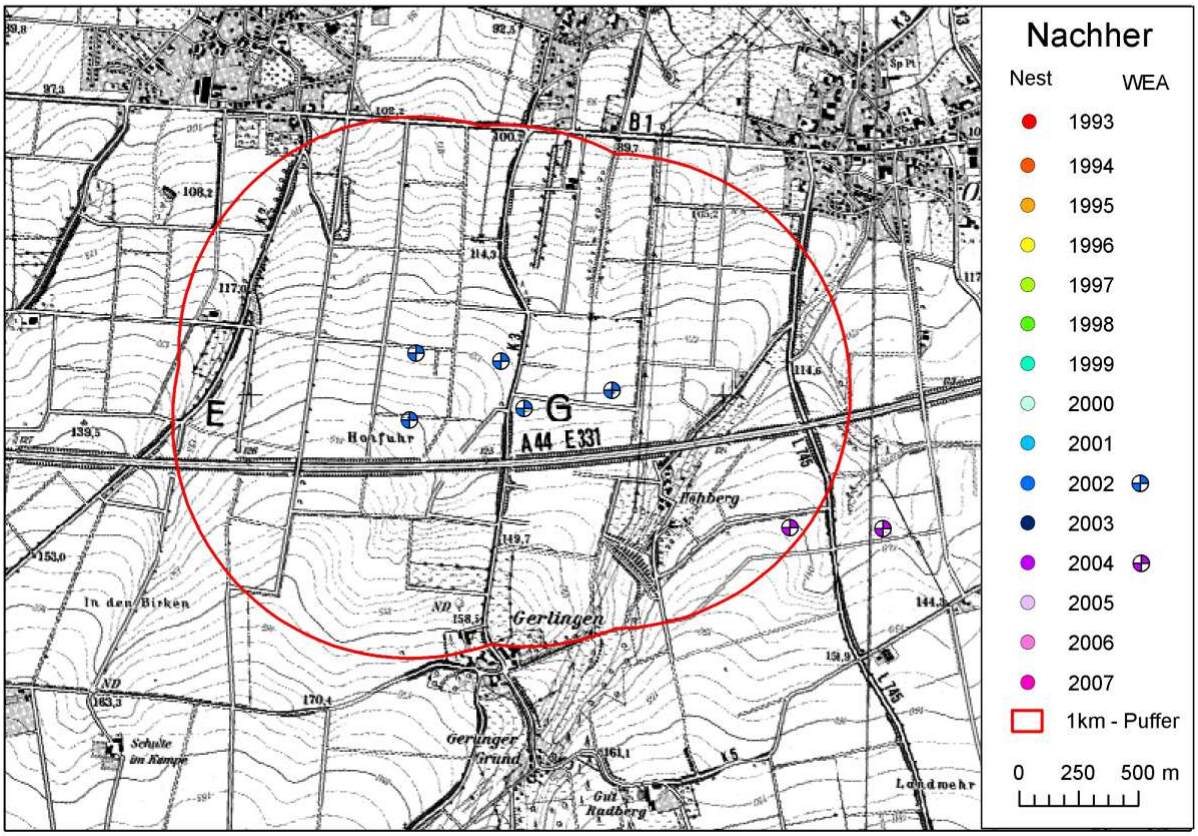
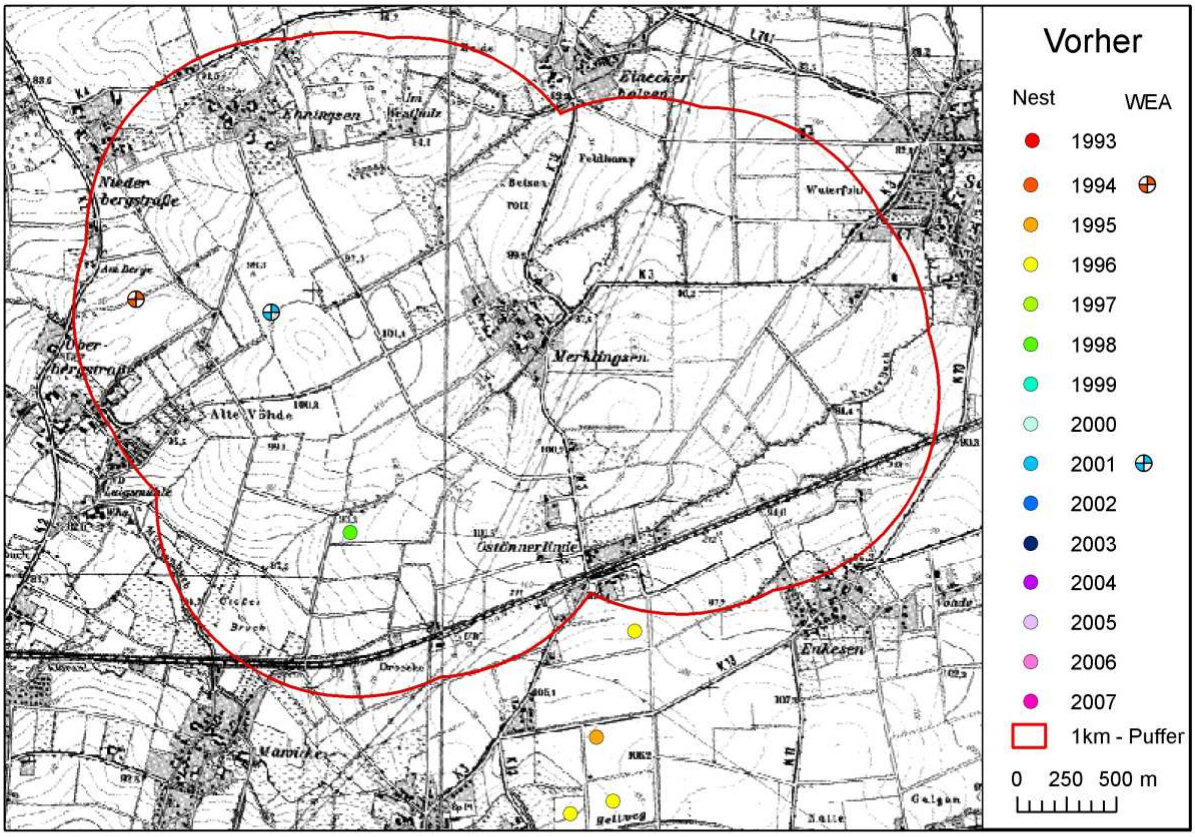


Abb. Anh. 2.2-4: Merklingsen



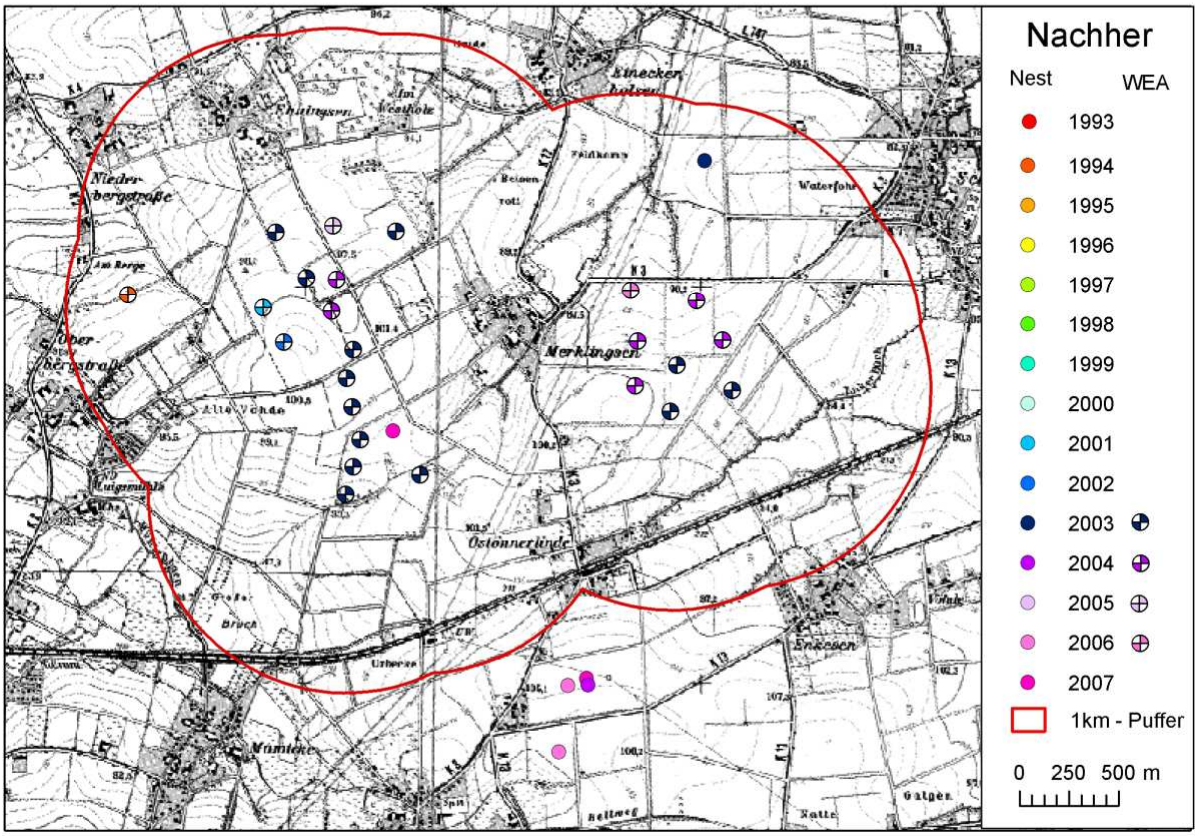
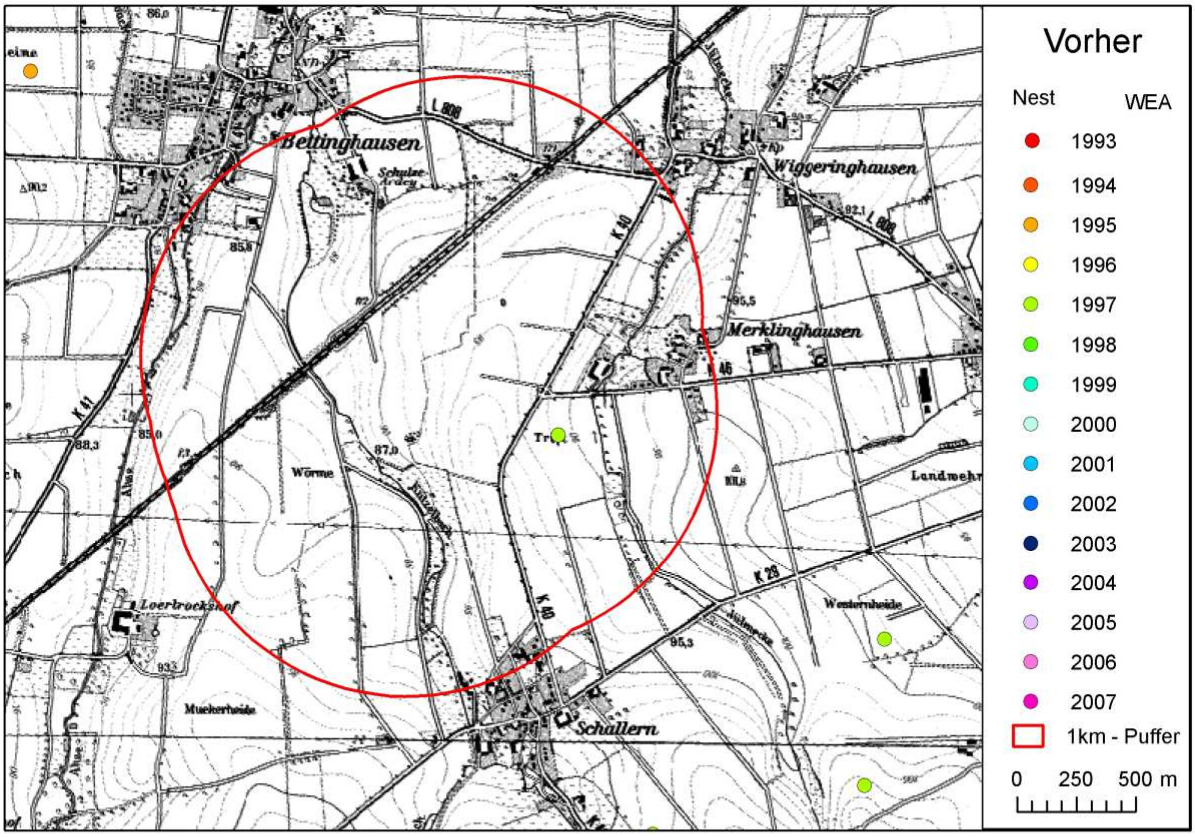


Abb. Anh. 2.2-5: Bettinghausen



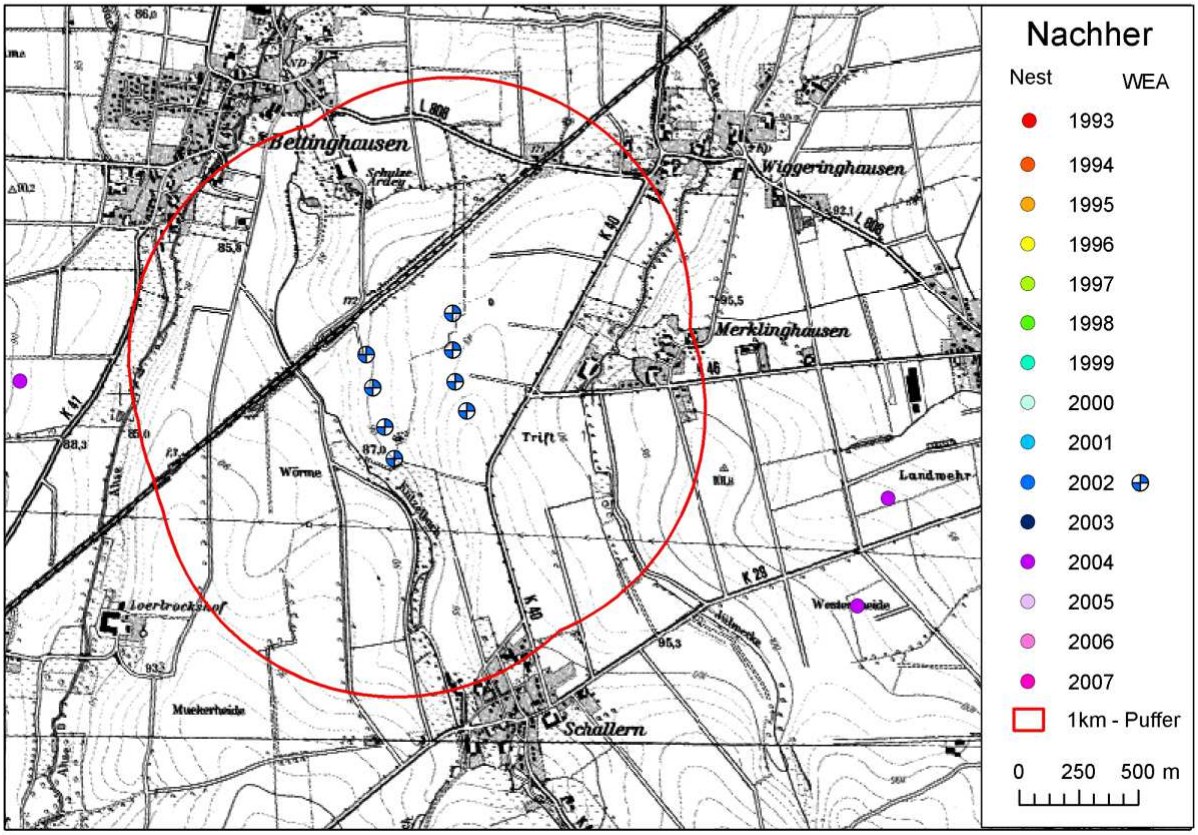
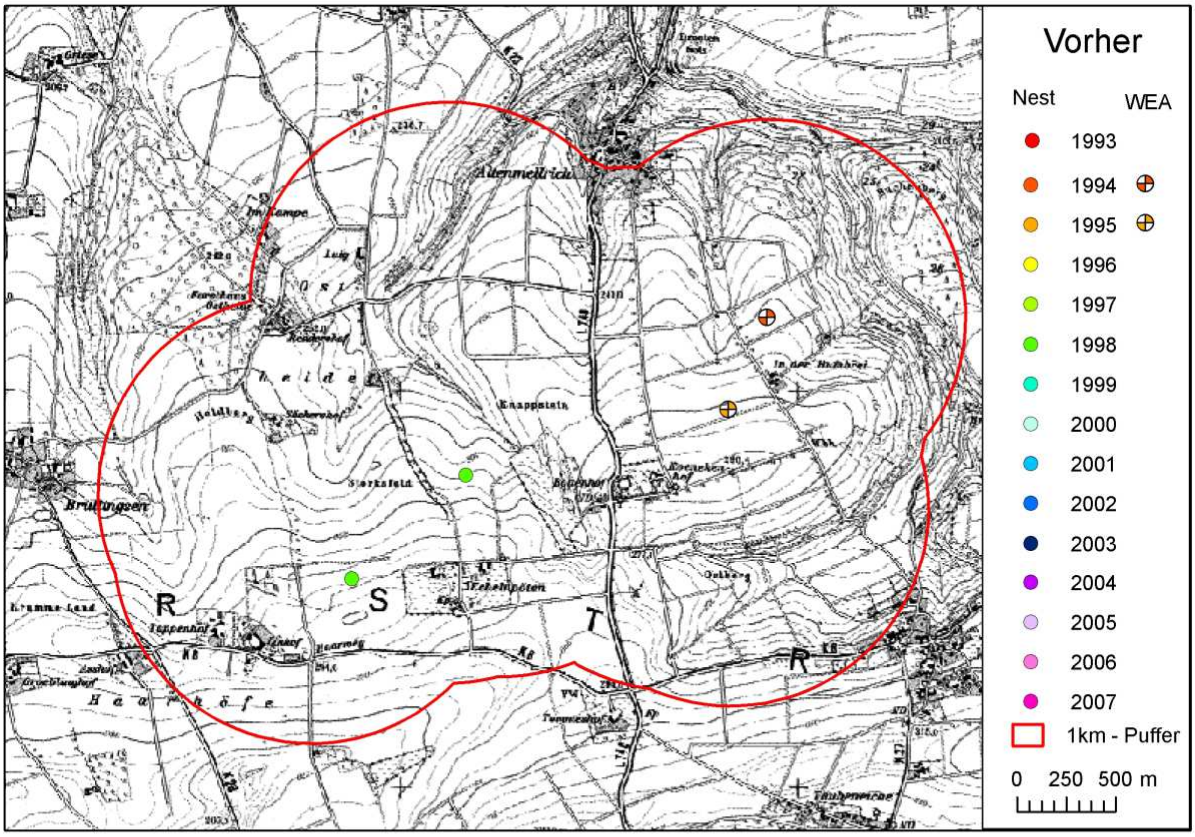


Abb. Anh. 2.2-6: Haarhöfe



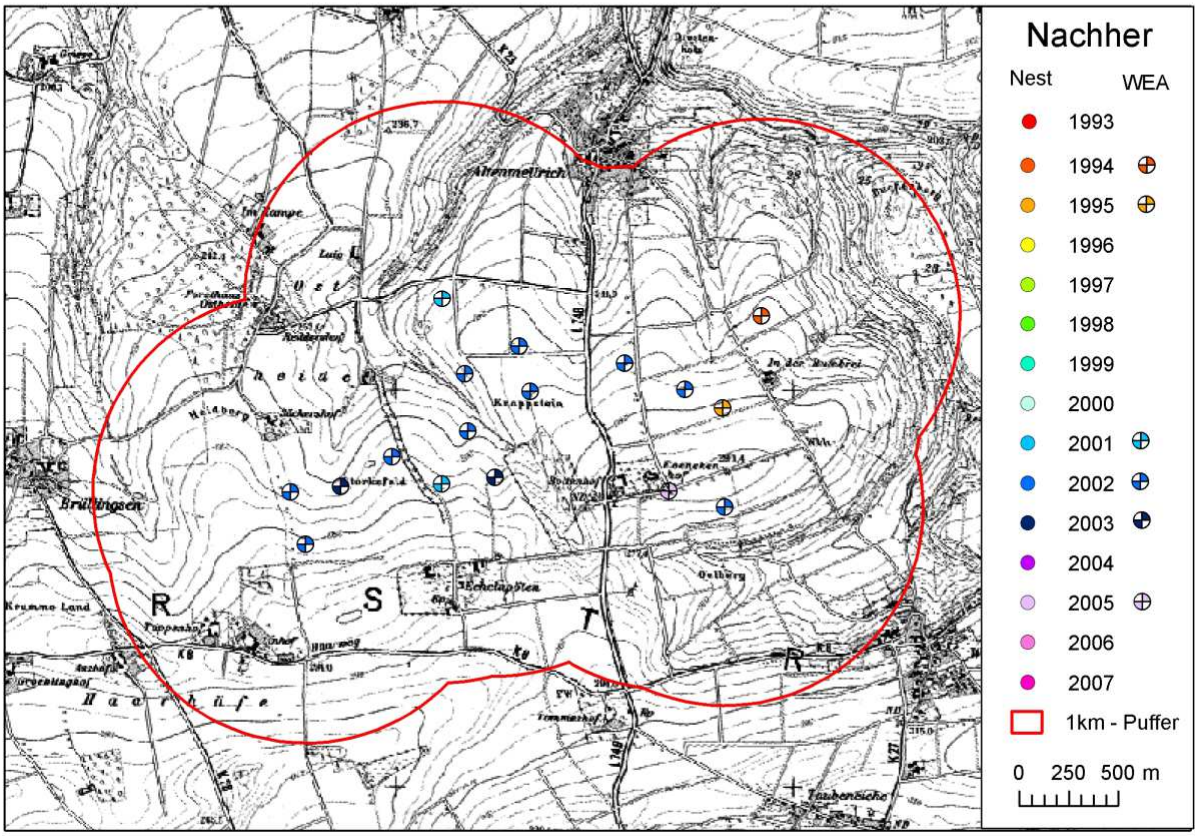
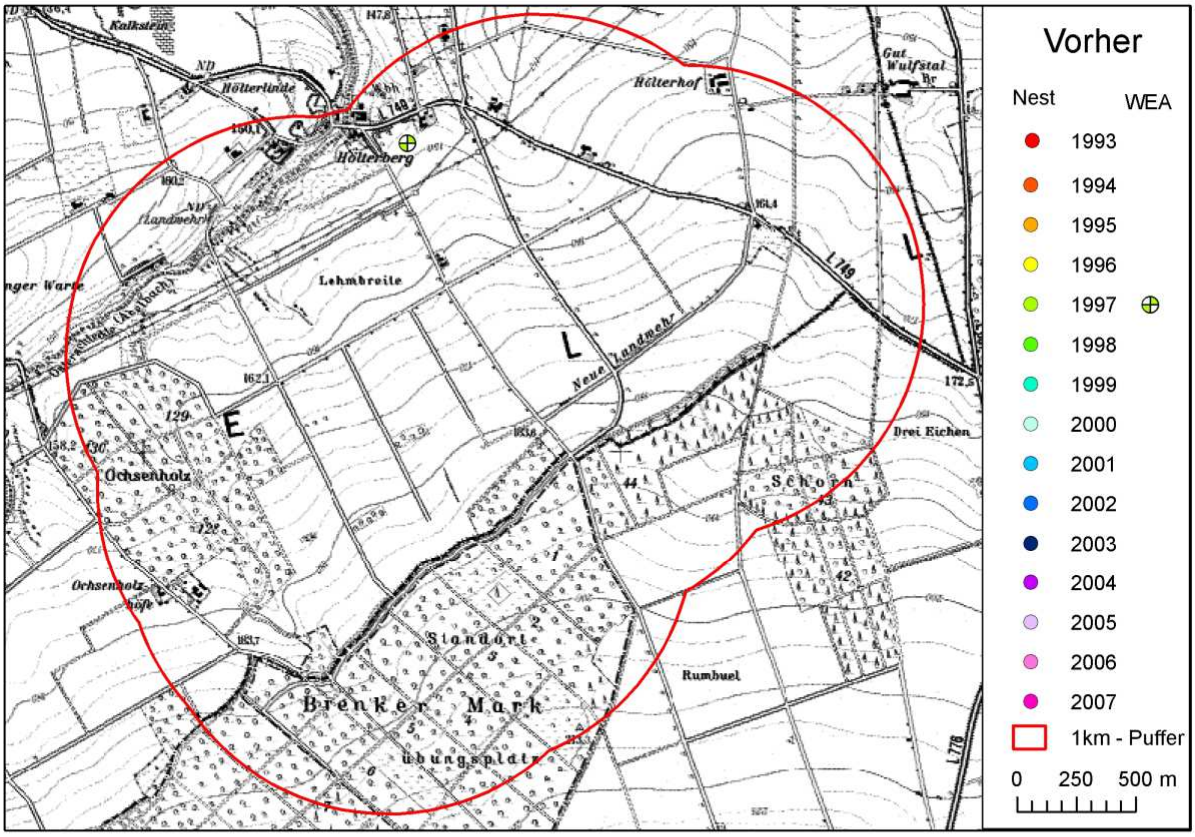


Abb. Anh. 2.2-7: Geseke



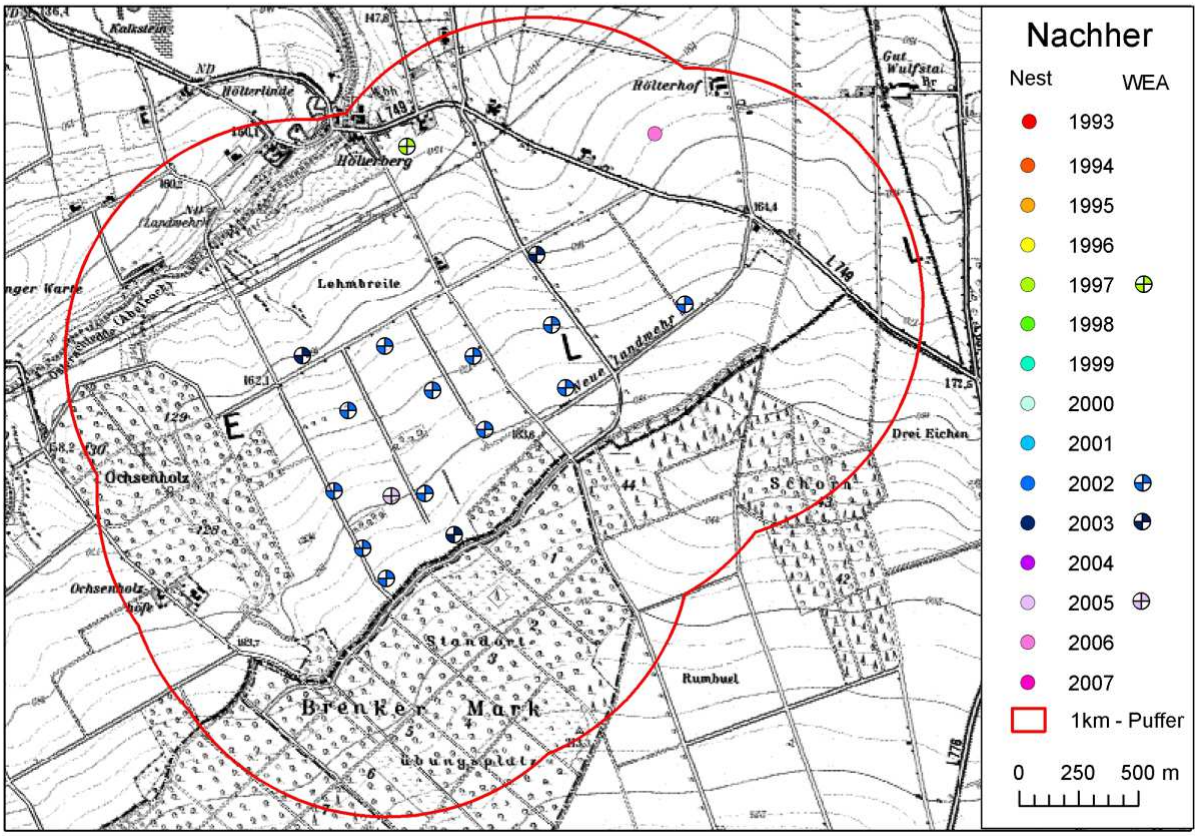
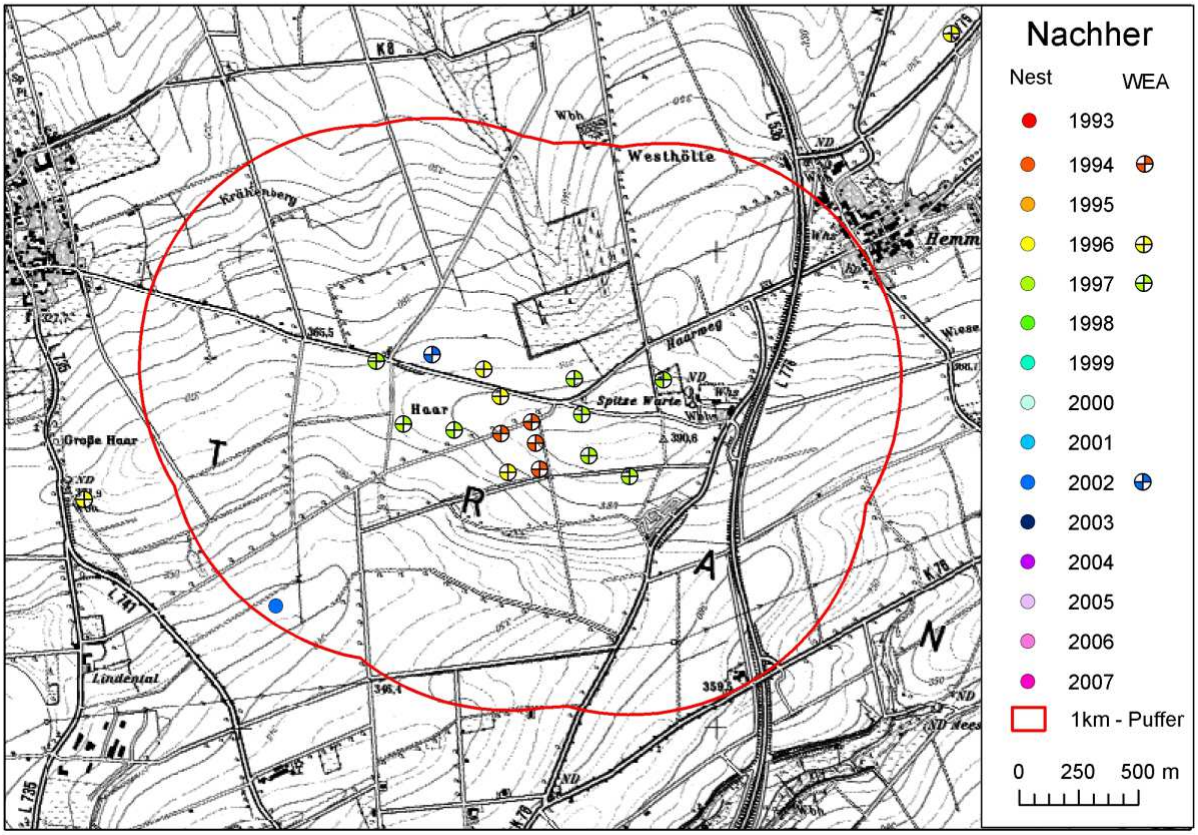


Abb. Anh. 2.2-8: Ruhne

Abb. Anh. 2.2-9: Rüthen



2.3 Dokumentation von drei Wiesenweihen mit Kollisionstrauma (möglicherweise an deutschen Windenergieanlagen (WKA) verunglückt)

(Quelle: http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.206060.de, Zugriff vom 11. Mai 2010)

(1) Windpark westlich Meerhof, Hochsauerlandkreis, Nordrhein-Westfalen (Mitteilung H. Illner)

Fundumstände: Die Weihe wurde am 9. Sept. 2001, 230 m von der nächstgelegenen WKA (Enercon, 1,8 MW) entfernt, auf einem Feldweg flugunfähig laufend aufgegriffen und in eine Greifvogelpflegestation gebracht, wo sie einige Tage später eingeschläfert wurde. Die Entfernung des Fundortes zur nächsten Straße betrug 3 m, zum nächsten asphaltierten Feldweg 5 m und zur nächsten Freileitung (Hochspannung) 1.300 m. Es handelte sich um ein diesjähriges ♀ (Arnhem 3591806), das 2001 in den Niederlanden bei Oude Pekela, Groningen, als Nestling beringt worden war und sich 217 km vom Geburtsort entfernt auf dem Wegzug befand.

Befundbericht (Dr. O. Krone, IZW Berlin): Der Vogel wies fütterungsbedingt mit 410 g einen sehr guten Ernährungszustand auf. Der rechte Flügel war gebrochen (Ulna mit Trümmerfraktur, sowie Radiusluxation).

Kollision mit einer Windkraftanlage als Verletzungs- bzw. Todesursache: Der Fund erfolgte relativ nah an einer großen WKA und die Art der Verletzungen spricht eher für eine Kollision mit WKA-Rotoren als für eine Kollision mit einem Auto, jedoch hielt sich der Vogel zu Fuß nur in sehr geringer Entfernung zur Hauptstraße auf.

(2) Windpark Sönke-Nissen-Koog, Nordfriesland, Schleswig-Holstein (Mitt. B. Grajetzky)

Fundumstände: Die Weihe wurde in der Brutperiode 2008 durch einen Sender am vermutlichen Schlafplatz frischtot aufgefunden. Es handelte sich um einen Brutvogel (♂, adult, Helgoland 4271812 + red "EC"), der innerhalb des Windparks am 22.05.2008 beringt und besendert worden war. Sein Nest war ca. 280 m von der nächstgelegenen WKA entfernt. Die Entfernung zur am nächsten gelegenen WKA (Repower MM 82, 59 m Nabenhöhe, 82 m Rotordurchmesser) betrug 305 m, zur nächsten größeren Straße 560 m, zum nächsten asphaltierten Feldweg 230 m und zur nächsten Freileitung (6 m hohe Telefonleitung) 837 m. Der Vogel war beim Fund äußerlich nahezu unversehrt und wog 251 g.

Befundbericht (Dr. O. Krone, IZW Berlin): Das linke Rabenschnabelbein war luxiert, der Humeruskopf wies abgesplitterte Knochenteile auf und der linke Ast des Gabelbeins war frakturiert. Ein ausgeprägtes Hämatom befand sich zwischen Hals und Brusteingang, ein Weiteres, langgestrecktes, von 2 cm Breite unterhalb der Rippen von der linken über den Rücken zur rechten Körperseite. Der Vogel könnte nach dem Trauma noch gelebt und zum Fundpunkt gelangt sein. Letztendlich führte offenbar eine Lungenblutung zum Tod.

Kollision mit einer Windkraftanlage als Verletzungs- bzw. Todesursache: Rotorschlag wird für wahrscheinlich gehalten, weil eine Kollision mit einem Auto oder der Telefonleitung aufgrund

des Verletzungsbildes eher unwahrscheinlich ist, das Verletzungsbild Parallelen mit anderen WKA-Schlagopfern aufweist und die Straßen der Umgebung nur schwach und mit geringen Geschwindigkeiten frequentiert sind. Im Rahmen der telemetrischen Überwachung waren regelmäßige Transferflüge direkt an WKA vorbei zu beobachten.

(3) Windpark Haarhöfe-Oberbergheim, Soest, Nordrhein-Westfahlen (Mitt. H. Illner)

Fundumstände: Diese Weihe wurde am 29. Juli 2009 in einer Entfernung von 830 m zur nächstgelegenen WKA (Tacke, ca. 0,1 MW, errichtet Anfang der 1990er Jahre) bzw. von 630 m zur nächsten größeren Straße und von 7.500 m zur nächsten Freileitung (Hochspannung) auf einem asphaltierten Feldweg flugunfähig aber laufend aufgegriffen. Er wurde am selben Tag von einem Tierarzt eingeschläfert. Es handelte sich um ein adultes ♂ (Arnhem 3591804 und gelber Farbring X5) im 9. Kalenderjahr, das am 19. Juli 2001 in den Niederlanden bei Ganzedijk, Eastern Groningen (etwa 200 km) als Nestling entfernt beringt worden war. Die Weihe war Brutvogel, das Getreidenest war etwa 500 m von dieser WKA entfernt.

Befundbericht (vorläufig durch Dr. M. Bunzel-Drüke und H. Illner, ABU): Der Vogel wog 260 g, neben einer Armschwinge im linken Flügel fehlten vom Schwanz sieben Federn, insbesondere die gesamte rechte Hälfte. Der linke Unterarm wies eine offene Splitterfraktur auf. Die Verletzung war schätzungsweise 1 bis 2 Tage alt. Auf dem Rücken waren nach dem Abziehen im Bereich von Pelvis links und Scapula rechts zwei zentimetergroße Hämatome zu erkennen. Die Vorder- und Hinterkrallen beider Füße waren sehr stumpf und lassen auf einen längeren (verletzungsbedingten) Aufenthalt auf hartem Untergrund schließen (Dr. Oliver Krone mündlich).

Kollision mit einer Windkraftanlage als Verletzungs- bzw. Todesursache: Die Art der Verletzungen spricht eher für eine Kollision mit WKA-Rotoren als mit einem Auto, die relativ große Entfernung zur nächsten WKA jedoch dagegen. Allerdings war auch die nächste Straße mit schnell fahrenden Autos relativ weit entfernt.

3 Anhänge Berechnungstabellen Band-Modell

Leonid Rasran[1], Bodo Grajetzky[2], Ubbo Mammen[3]

[1]Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, D-24861 Bergenhusen Leonid.Rasran@boku.ac.at

[2]BioConsult SH GmbH & Co. KG, Brinckmannstr. 31, D-25813 Husum

[3]ÖKOTOP GbR, Willy-Brandt-Straße 44, D-06110 Halle (Saale)

3.1 Berechnungstabellen Band-Modell für Rotmilane

In den unten stehendenden Tabellen finden sich die Berechnungsformeln (in den Spaltenköpfen) und die Werte zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeiten nach Band (siehe Kap. 6.3 des Hauptberichttexts für weitere Erklärungen). Die Tabelle auf Seite 75 schließt rechts an die Tabelle der vorhergehenden Seite an. Dasselbe gilt für die Tabelle auf Seite 77.

Tab. Anh. 3-1: Formeln und Daten zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit von Rotmilanen nach Band.

Parameter	Vogel	Jahr	Anz_Beob	Distanz-klasse	Fläche m²	Fläche _E66	Anteil_FlE 66	Ant_rel_Höhe	Ant_Aktivität
Kürzel			A		Fs	F_E66	Fr_E66	Vx	R
Formel							F_E66/Fs		
Kom-mentar			Anzahl Ortungen pro Distanz-klasse zur WKA, siehe Kap. 3.2 (relevant auch für Flughöhe)	Raum-segment, ausgehend vom Horst, in dem die Anwesen-heit einer WKA angenom-men wird.	Fläche des Distanz-klassen-segmentes (m²)	Flächenan spruch E66-WKA (m²)	Anteil der Fläche einer WKA an der Gesamt-fläche des Distanz-klassen-seg-mentes	Anteil Ortungen im Rotorbereich (hilfsweise als 50 - 150 m gesetzt, Kap. 3.3.2.3), arith. Mittel aller Beob-achtungen (Telemetrie-daten)	Anteil Flugaktivität pro Flächen-segment (Tele-metriedaten, individuenbe-zogen, Ortun-gen weiter als 2000 m vom Horst entfernt nicht berück-sichtigt)
	Erik	2010	17	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,04683
	Erik	2010	56	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,15427
	Erik	2010	88	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,24242
	Erik	2010	62	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,17080
	Erik	2010	35	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,09642
	Erik	2010	25	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,06887
	Erik	2010	20	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,05510
	Erik	2010	11	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,03030
	Svenja	2010	119	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,41754
	Svenja	2010	34	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,11930
	Svenja	2010	11	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,03860
	Svenja	2010	13	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,04561
	Svenja	2010	31	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,10877
	Svenja	2010	34	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,11930
	Svenja	2010	13	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,04561
	Svenja	2010	2	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,00702
	Lui	2010	44	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,11168
	Lui	2010	44	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,11168
	Lui	2010	77	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,19543
	Lui	2010	31	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,07868
	Lui	2010	25	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,06345
	Lui	2010	25	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,06345
	Lui	2010	18	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,04569
	Lui	2010	13	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,03299
	Barbarossa	2007	21	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,08046
	Barbarossa	2007	15	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,05747
	Barbarossa	2007	25	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,09579
	Barbarossa	2007	24	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,09195
	Barbarossa	2007	95	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,36398
	Barbarossa	2007	31	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,11877
	Barbarossa	2007	13	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,04981
	Barbarossa	2007	12	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,04598
	Barbarossa	2008	10	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,05263
	Barbarossa	2008	40	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,21053
	Barbarossa	2008	21	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,11053
	Barbarossa	2008	32	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,16842
	Barbarossa	2008	73	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,38421
	Barbarossa	2008	7	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,03684
	Barbarossa	2008	5	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,02632
	Barbarossa	2008	2	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,01053
	Artur	2007	26	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,13830
	Artur	2007	27	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,14362
	Artur	2007	26	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,13830
	Artur	2007	16	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,08511
	Artur	2007	29	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,15426
	Artur	2007	28	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,14894
	Artur	2007	20	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,10638
	Artur	2007	4	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,02128

Flugminuten/ Saison_ges	Flugmin_ Segment	Anz_teor_durch flE66	N_E66	B_E66	Ausweich-faktor	Kollisionswahr-scheinlichkeit
T	S	D_E66	N_E66	B_E66	M_98	KW_E66_98
	R*T	(S*60)/10	Fr_E66* D_E66*Vx		M_98	N_E66*B_E66*M_98
Geschätzte Flugminuten pro Individuum und Saison (3h 47min pro Tag, 245 Tage)	Flugzeit in min pro Saison, die ein Individuum im jeweiligen Flächen-segment verbringt	Umrechnung der Flugzeit (S) in die Zahl (theoretisch möglicher) Rotodurch-flüge. Dauer eines Rotor-durchflugs 10 sec.	Bei Gleich-verteilung an-zunehmende Zahl der Durchflüge pro Saison durch den Rotor	Wahr-scheinlich-keit einer Kollision pro Rotor-durchflug (siehe Tab. 6-12 im Haupttext)	Restrisiko bei Ausweich-faktor 98%	Kollisionswahr-scheinlichkeit (Ausweichfaktor 98%, eine E-66 WKA)
55.615	2.604,559	15.627,355	68,072593	0,139	0,02	0,1892
55.615	8.579,725	51.478,347	74,746630	0,139	0,02	0,2078
55.615	13.482,424	80.894,545	58,729396	0,139	0,02	0,1633
55.615	9.498,981	56.993,884	24,826538	0,139	0,02	0,0690
55.615	5.362,328	32.173,967	9,343316	0,139	0,02	0,0260
55.615	3.830,234	22.981,405	4,767001	0,139	0,02	0,0133
55.615	3.064,187	18.385,124	2,860199	0,139	0,02	0,0080
55.615	1.685,303	10.111,818	1,223530	0,139	0,02	0,0034
55.615	23.221,702	139.330,211	606,920907	0,139	0,02	1,6872
55.615	6.634,772	39.808,632	57,802187	0,139	0,02	0,1607
55.615	2.146,544	12.879,263	9,350338	0,139	0,02	0,0260
55.615	2.536,825	15.220,947	6,630245	0,139	0,02	0,0184
55.615	6.049,351	36.296,105	10,540385	0,139	0,02	0,0293
55.615	6.634,772	39.808,632	8,257449	0,139	0,02	0,0230
55.615	2.536,825	15.220,947	2,367943	0,139	0,02	0,0066
55.615	390,281	2.341,684	0,283344	0,139	0,02	0,0008
55.615	6.210,812	37.264,873	162,325389	0,139	0,02	0,4513
55.615	6.210,812	37.264,873	54,108647	0,139	0,02	0,1504
55.615	10.868,921	65.213,528	47,344985	0,139	0,02	0,1316
55.615	4.375,799	26.254,797	11,436591	0,139	0,02	0,0318
55.615	3.528,871	21.173,223	6,148701	0,139	0,02	0,0171
55.615	3.528,871	21.173,223	4,391932	0,139	0,02	0,0122
55.615	2.540,787	15.244,721	2,371642	0,139	0,02	0,0066
55.615	1.835,013	11.010,076	1,332219	0,139	0,02	0,0037
55.615	4.474,770	26.848,621	116,952305	0,139	0,02	0,3251
55.615	3.196,264	19.177,586	27,845881	0,139	0,02	0,0774
55.615	5.327,107	31.962,644	23,204862	0,139	0,02	0,0645
55.615	5.114,023	30.684,138	13,366012	0,139	0,02	0,0372
55.615	20.243,008	121.458,046	35,271402	0,139	0,02	0,0981
55.615	6.605,613	39.633,678	8,221159	0,139	0,02	0,0229
55.615	2.770,096	16.620,575	2,585685	0,139	0,02	0,0072
55.615	2.557,011	15.342,069	1,856391	0,139	0,02	0,0052
55.615	2.927,105	17.562,632	76,502635	0,139	0,02	0,2127
55.615	11.708,421	70.250,526	102,003860	0,139	0,02	0,2836
55.615	6.146,921	36.881,526	26,775968	0,139	0,02	0,0744
55.615	9.366,737	56.200,421	24,480906	0,139	0,02	0,0681
55.615	21.367,868	128.207,211	37,231358	0,139	0,02	0,1035
55.615	2.048,974	12.293,842	2,550095	0,139	0,02	0,0071
55.615	1.463,553	8.781,316	1,366121	0,139	0,02	0,0038
55.615	585,421	3.512,526	0,425016	0,139	0,02	0,0012
55.615	7.691,436	46.148,617	201,022882	0,139	0,02	0,5588
55.615	7.987,261	47.923,564	69,585080	0,139	0,02	0,1934
55.615	7.691,436	46.148,617	33,503871	0,139	0,02	0,0931
55.615	4.733,191	28.399,149	12,370670	0,139	0,02	0,0344
55.615	8.578,910	51.473,457	14,947886	0,139	0,02	0,0416
55.615	8.283,085	49.698,511	10,308893	0,139	0,02	0,0287
55.615	5.916,489	35.498,936	5,522618	0,139	0,02	0,0154
55.615	1.183,298	7.099,787	0,859074	0,139	0,02	0,0024

Parameter	Vogel	Jahr	Anz_Beob	Distanz-klasse	Fläche m²	Fläche _E66	Anteil_FlE 66	Ant_rel_Höhe	Ant_Aktivität
Kürzel			A		Fs	F_E66	Fr_E66	Vx	R
Formel							F_E66/Fs		
Kom-mentar			Anzahl Ortungen pro Distanz-klasse zur WKA, siehe Kap. 3.2 (relevant auch für Flughöhe)	Raum-segment, ausgehend vom Horst, in dem die Anwesen-heit einer WKA angenom-men wird.	Fläche des Distanz-klassen-segmentes (m²)	Flächenan spruch E66 WKA (m²)	Anteil der Fläche einer WKA an der Gesamt-fläche des Distanz-klassen-seg-mentes	Anteil Ortungen in Rotorhöhe der E66-WKA (35-100m), arith. Mittel aller Beob-achtungen (Telemetrie-daten)	Anteil Flugaktivität pro Flächen-segment (Tele-metriedaten, individuenbe-zogen, Ortun-gen weiter als 2000 m vom Horst entfernt nicht berück-sichtigt)
	Ramona	2007	34	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,19540
	Ramona	2007	20	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,11494
	Ramona	2007	25	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,14368
	Ramona	2007	39	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,22414
	Ramona	2007	33	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,18966
	Ramona	2007	7	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,04023
	Ramona	2007	11	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,06322
	Ramona	2007	5	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,02874
	Karl	2007	80	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,27027
	Karl	2007	9	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,03041
	Karl	2007	23	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,07770
	Karl	2007	11	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,03716
	Karl	2007	17	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,05743
	Karl	2007	10	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,03378
	Karl	2007	29	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,09797
	Karl	2007	6	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,02027
	Barbara	2007	38	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,17352
	Barbara	2007	9	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,04110
	Barbara	2007	17	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,07763
	Barbara	2007	18	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,08219
	Barbara	2007	13	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,05936
	Barbara	2007	18	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,08219
	Barbara	2007	9	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,04110
	Barbara	2007	7	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,03196
	Gishild	2008	9	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,06338
	Gishild	2008	18	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,12676
	Gishild	2008	26	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,18310
	Gishild	2008	3	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,02113
	Gishild	2008	7	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,04930
	Gishild	2008	8	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,05634
	Gishild	2008	2	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,01408
	Gishild	2008	1	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,00704
	Gishild	2009	16	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,17021
	Gishild	2009	22	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,23404
	Gishild	2009	7	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,07447
	Gishild	2009	5	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,05319
	Gishild	2009	7	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,07447
	Gishild	2009	3	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,03191
	Gishild	2009	2	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,02128
	Gishild	2009	3	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,03191
	Alte Dame	2009	27	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,48214
	Alte Dame	2009	11	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,19643
	Alte Dame	2009	7	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,12500
	Alte Dame	2009	5	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,08929
	Alte Dame	2009	3	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,05357
	Alte Dame	2009	0	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,00000
	Alte Dame	2009	0	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,00000
	Alte Dame	2009	0	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,00000
	Alte Dame	2010	63	<250	196.350	3.421	0,0174	0,25	0,55752
	Alte Dame	2010	14	250-500	589.048	3.421	0,0058	0,25	0,12389
	Alte Dame	2010	13	500-750	1.178.098	3.421	0,0029	0,25	0,11504
	Alte Dame	2010	10	750-1000	1.963.495	3.421	0,0017	0,25	0,08850
	Alte Dame	2010	5	1000-1250	2.945.244	3.421	0,0012	0,25	0,04425
	Alte Dame	2010	1	1250-1500	4.123.339	3.421	0,0008	0,25	0,00885
	Alte Dame	2010	3	1500-1750	5.497.789	3.421	0,0006	0,25	0,02655
	Alte Dame	2010	0	1750-2000	7.068.582	3.421	0,0005	0,25	0,00000

Flugminuten/ Saison_ges	Flugmin_ Segment	Anz_teor_durch flE66	N_E66	B_E66	Ausweich-faktor	Kollisionswahr-scheinlichkeit
T	S	D_E66	N_E66	B_E66	M_98	KW_E66_98
	R*T	S/60*10	Fr_E66*D_E66 *Vx		M_98	N_E66*B_E66*M_98
Geschätzte Flugminuten pro Individuum und Saison (3h 47min pro Tag, 245 Tage)	Flugzeit in min pro Saison, die ein Individuum im jeweiligen Flächen-segment verbringt	Anzahl Flugabschnitte pro Saison, die einer Durchflugszeit entsprechen, ausgehend von der Annahme, dass ein Rotordurchflug für E-66 WKA 10 sec. dauert	maximale theoretische Zahl der Durchflüge pro Saison durch den Rotor einer WKA (Raumwahr-scheinlich-keit)	Wahr-scheinlichkeit einer Kollision pro Rotor-durchflug (siehe Tab. 6-12 im Haupttext)	Restrisiko bei Ausweich-faktor 98%	Kollisionswahr-scheinlichkeit (Ausweichfaktor 98%, eine E-66 WKA)
55.615	10.867,299	65.203,793	284,027025	0,139	0,02	0,7896
55.615	6.392,529	38.355,172	55,691763	0,139	0,02	0,1548
55.615	7.990,661	47.943,966	34,807293	0,139	0,02	0,0968
55.615	12.465,431	74.792,586	32,579654	0,139	0,02	0,0906
55.615	10.547,672	63.286,034	18,378257	0,139	0,02	0,0511
55.615	2.237,385	13.424,310	2,784586	0,139	0,02	0,0077
55.615	3.515,891	21.095,345	3,281831	0,139	0,02	0,0091
55.615	1.598,132	9.588,793	1,160244	0,139	0,02	0,0032
55.615	15.031,081	90.186,486	392,851371	0,139	0,02	1,0921
55.615	1.690,997	10.145,980	14,731976	0,139	0,02	0,0410
55.615	4.321,436	25.928,615	18,824160	0,139	0,02	0,0523
55.615	2.066,774	12.400,642	5,401720	0,139	0,02	0,0150
55.615	3.194,105	19.164,628	5,565406	0,139	0,02	0,0155
55.615	1.878,885	11.273,311	2,338407	0,139	0,02	0,0065
55.615	5.448,767	32.692,601	5,086032	0,139	0,02	0,0141
55.615	1.127,331	6.763,986	0,818442	0,139	0,02	0,0023
55.615	9.650,091	57.900,548	252,214168	0,139	0,02	0,7012
55.615	2.285,548	13.713,288	19,911712	0,139	0,02	0,0554
55.615	4.317,146	25.902,877	18,805474	0,139	0,02	0,0523
55.615	4.571,096	27.426,575	11,947017	0,139	0,02	0,0332
55.615	3.301,347	19.808,082	5,752265	0,139	0,02	0,0160
55.615	4.571,096	27.426,575	5,689057	0,139	0,02	0,0158
55.615	2.285,548	13.713,288	2,133395	0,139	0,02	0,0059
55.615	1.777,648	10.665,890	1,290573	0,139	0,02	0,0036
55.615	3.524,894	21.149,366	92,126413	0,139	0,02	0,2561
55.615	7.049,789	42.298,732	61,417817	0,139	0,02	0,1707
55.615	10.183,028	61.098,169	44,357237	0,139	0,02	0,1233
55.615	1.174,965	7.049,789	3,070888	0,139	0,02	0,0085
55.615	2.741,585	16.449,507	4,776935	0,139	0,02	0,0133
55.615	3.133,239	18.799,437	3,899541	0,139	0,02	0,0108
55.615	783,310	4.699,859	0,731163	0,139	0,02	0,0020
55.615	391,655	2.349,930	0,284342	0,139	0,02	0,0008
55.615	9.466,383	56.798,298	247,412778	0,139	0,02	0,6878
55.615	13.016,277	78.097,660	113,397908	0,139	0,02	0,3152
55.615	4.141,543	24.849,255	18,040546	0,139	0,02	0,0502
55.615	2.958,245	17.749,468	7,731669	0,139	0,02	0,0215
55.615	4.141,543	24.849,255	7,216221	0,139	0,02	0,0201
55.615	1.774,947	10.649,681	2,209049	0,139	0,02	0,0061
55.615	1.183,298	7.099,787	1,104524	0,139	0,02	0,0031
55.615	1.774,947	10.649,681	1,288612	0,139	0,02	0,0036
55.615	26.814,375	160.886,250	700,818784	0,139	0,02	1,9483
55.615	10.924,375	65.546,250	95,173244	0,139	0,02	0,2646
55.615	6.951,875	41.711,250	30,282345	0,139	0,02	0,0842
55.615	4.965,625	29.793,750	12,978159	0,139	0,02	0,0361
55.615	2.979,375	17.876,250	5,191261	0,139	0,02	0,0144
55.615	0,000	0,000	0,000000	0,139	0,02	0,0000
55.615	0,000	0,000	0,000000	0,139	0,02	0,0000
55.615	0,000	0,000	0,000000	0,139	0,02	0,0000
55.615	31.006,593	186.039,558	810,386323	0,139	0,02	2,2529
55.615	6.890,354	41.342,124	60,028820	0,139	0,02	0,1669
55.615	6.398,186	38.389,115	27,870476	0,139	0,02	0,0775
55.615	4.921,681	29.530,088	12,863308	0,139	0,02	0,0358
55.615	2.460,841	14.765,044	4,287767	0,139	0,02	0,0119
55.615	492,168	2.953,009	0,612539	0,139	0,02	0,0017
55.615	1.476,504	8.859,027	1,378211	0,139	0,02	0,0038
55.615	0,000	0,000	0,000000	0,139	0,02	0,0000

3.2 Berechnungstabellen Band-Modell für Wiesenweihen

In den unten stehendenden Tabellen finden sich die Berechnungsformeln (in den Spaltenköpfen) und die Werte zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeiten nach Band (siehe Kap. 6.3 des Hauptberichttexts für weitere Erklärungen). Die Tabellen auf den Seiten 79-82 schließen jeweils rechts an die Tabelle der vorhergehenden Seite an.

Tab. Anh. 3-2: Formeln und Daten zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit von Wiesenweihen nach Band. Tabellenblatt 1.

Parameter	Gebiet	Vogel	Jahr	Anz_Beob	Distanzklasse	Anzahl Beobachtungen in Rotorhöhe E40	Anzahl Beobachtungen in Rotorhöhe E66	Anzahl Beobachtungen in Rotorhöhe V90
Kürzel				A		Vx_E40	Vx_E66	Vx_V90
Formel								
Kommentar	L: Louisenkoog; FWL: Friedrich-Wilhelm Lübke-Koog	Individuen, siehe Kap. 4.1		Anzahl Ortungen pro Distanzklasse zur WKA, siehe Kap. 3.2 (relevant auch für Flughöhe)	Abstand Horst-WKA	Anzahl Ortungen in Rotorhöhe (20-60m)	Anzahl Ortungen in Rotorhöhe (35-100m)	Anzahl Ortungen in Rotorhöhe (35-125m)
	L	L1m	2007	91	<300	31	9	9
	L	L1m	2007	69	300-650	14	9	9
	L	L1m	2007	45	650-1000	7	3	3
	L	L1m	2007	403	>1000	23	13	13
	L	L3w	2007	88	<300	13	8	8
	L	L3w	2007	66	300-650	13	4	4
	L	L3w	2007	64	650-1000	12	3	3
	L	L3w	2007	180	>1000	4	3	3
	L	L3m	2008	341	<300	65	9	9
	L	L3m	2008	245	300-650	21	11	11
	L	L3m	2008	183	650-1000	11	6	6
	L	L3m	2008	311	>1000	8	7	8
	FWL	fwl1m	2008	73	<300	12	1	1
	FWL	fwl1m	2008	19	300-650	2	1	1
	FWL	fwl1m	2008	37	650-1000	11	2	2
	FWL	fwl1m	2008	186	>1000	4	0	0
	L	L1m	2008	50	<300	21	1	1
	L	L1m	2008	24	300-650	7	2	2
	L	L1m	2008	29	650-1000	2	1	1
	L	L1m	2008	122	>1000	14	10	10
	FWL	fwl2w	2007	25	<300	5	2	2
	FWL	fwl2w	2007	39	300-650	8	5	5
	FWL	fwl2w	2007	26	650-1000	2	0	0
	FWL	fwl2w	2007	97	>1000	5	0	0
	FWL	fwl2m	2007	16	<300	5	3	3
	FWL	fwl2m	2007	34	300-650	5	1	1
	FWL	fwl2m	2007	20	650-1000	0	0	0
	FWL	fwl2m	2007	132	>1000	0	0	0
	FWL	fwl2m	2008	36	<300	9	3	2
	FWL	fwl2m	2008	24	300-650	5	2	1
	FWL	fwl2m	2008	15	650-1000	2	1	1
	FWL	fwl2m	2008	102	>1000	3	1	1

Anteil Beobach-tungen in Rotorhöhe E40	Anteil Beobach-tungen in Rotorhöhe E66	Anteil Beobach-tungen in Rotorhöhe V90	Flugminuten /Saison	Fläche m²	Fläche E40	Fläche E66	Fläche V90	Anteil_Fl E40	Anteil_Fl E66	Anteil_Fl V90
V_E40	V_E66	V_V90	T	Fs	F_E40	F_E66	F_V90	Fr_E40	Fr_E66	Fr_V90
Vx_E40/A	Vx_E66/A	Vx_V90/A						F_E40/Fs	F_E66/Fs	F_V90/Fs
Anteil Ortungen in Rotorhöhe der E40-WKA (20-60 m)* (Vertikale Komponente)	Anteil Ortungen in Rotorhöhe der E66-WKA (35-100)* (Vertikale Komponente)	Anteil Ortungen in Rotorhöhe der V90-WKA (35-125 m)* (Vertikale Komponente)	Geschätzte Flugminuten pro Individuum und Saison (100 Tage, auf 16 h Tageslicht/Tag bereinigt, vgl. Tab. 6-11)	Fläche des Distanz-klassen-segmentes (m²)	Flächen-anspruch E40-WKA (m²)	Flächen-anspruch E66-WKA (m²)	Flächen-anspruch V90-WKA (m²)	Anteil der Fläche einer WKA an der Gesamt-fläche des Distanz-klassen-segmentes	Anteil der Fläche einer WKA an der Gesamt-fläche des Distanz-klassen-segmentes	Anteil der Fläche einer WKA an der Gesamt-fläche des Distanz-klassen-segmentes
0,340	0,099	0,099	57.600	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,203	0,130	0,130	57.600	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,156	0,067	0,067	57.600	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,057	0,032	0,032	57.600	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,148	0,091	0,091	27.000	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,197	0,061	0,061	27.000	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,188	0,047	0,047	27.000	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,022	0,017	0,017	27.000	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,191	0,026	0,026	47.580	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,086	0,045	0,045	47.580	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,060	0,033	0,033	47.580	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,026	0,023	0,026	47.580	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,164	0,014	0,014	67.200	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,105	0,053	0,053	67.200	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,297	0,054	0,054	67.200	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,022	0,001	0,001	67.200	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,420	0,020	0,020	56.400	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,292	0,083	0,083	56.400	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,069	0,034	0,034	56.400	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,115	0,082	0,082	56.400	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,200	0,080	0,080	37.800	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,205	0,128	0,128	37.800	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,077	0,001	0,001	37.800	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,052	0,001	0,001	37.800	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,313	0,188	0,188	56.400	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,147	0,029	0,029	56.400	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,001	0,001	0,001	56.400	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,001	0,001	0,001	56.400	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005
0,250	0,083	0,056	41.400	282.743	1.257	3.421	6.362	0,0044	0,0121	0,0225
0,208	0,083	0,042	41.400	1.044.580	1.257	3.421	6.362	0,0012	0,0033	0,0061
0,133	0,067	0,067	41.400	2.097.013	1.257	3.421	6.362	0,0006	0,0016	0,0030
0,029	0,010	0,010	41.400	12.566.371	1.257	3.421	6.362	0,0001	0,0003	0,0005

%_Flüge_im Segment	Flugmin_ Segment	Anz_theor_ DurchflE40	Anz_theor_ DurchflE66	Anz_theor_ DurchflV90	N_E40	N_E66	N_V90
R	S	D_E40	D_E66	D_V90	N_E40	N_E66	N_V90
siehe Tab 2	R*T/100	(S*60)/9	(S*6)/15	(S*60)/20	Fr_E40*D_E40 *V_E40	Fr_E66*D_E66* V_E66	Fr_V90*D_V90 *V_V90
% Flugaktivität pro Flächen-segment (Telemetrie-daten, individuen-bezogen, siehe Anhang Tabellenblatt 2)	Flugzeit (min) pro Saison im Flächen-segment	Umrechnung der Flugzeit (S) in die Zahl (theoretisch möglicher) Rotodurch-flüge. Dauer eines Rotor-durchflugs 9 sec.	Umrechnung der Flugzeit (S) in die Zahl (theoretisch möglicher) Rotodurch-flüge. Dauer eines Rotor-durchflugs 15 sec.	Umrechnung der Flugzeit (S) in die Zahl (theoretisch möglicher) Rotodurch-flüge. Dauer eines Rotor-durchflugs 20 sec.	Bei Gleich-verteilung an-zunehmende Zahl der Durchflüge pro Saison durch den Rotor	Bei Gleich-verteilung an-zunehmende Zahl der Durchflüge pro Saison durch den Rotor	Bei Gleich-verteilung an-zunehmende Zahl der Durchflüge pro Saison durch den Rotor
72,2	41.603	277.356	166.413	124.810	419,115	199,347	278,015
13,3	7.643	50.956	30.573	22.930	12,444	13,017	18,154
4,9	2.848	18.986	11.391	8.544	1,775	1,245	1,737
9,6	5.505	36.703	22.022	16.516	0,209	0,192	0,268
71,9	19.416	129.440	77.664	58.248	85,143	85,516	119,263
16,2	4.382	29.215	17.529	13.147	6,924	3,502	4,884
9,4	2.542	16.944	10.167	7.625	1,904	0,777	1,084
2,4	660	4.401	2.640	1.980	0,010	0,012	0,017
76,7	36.512	243.417	146.050	109.537	206,218	46,642	65,048
15,2	7.217	48.113	28.868	21.651	4,961	4,245	5,920
6,6	3.126	20.837	12.502	9.377	0,751	0,669	0,933
1,5	725	4.834	2.900	2.175	0,012	0,018	0,028
80,5	54.087	360.582	216.349	162.262	263,439	35,861	50,012
6,6	4.454	29.691	17.815	13.361	3,760	3,071	4,283
7,4	4.950	33.002	19.801	14.851	5,879	1,746	2,435
5,5	3.709	24.725	14.835	11.126	0,053	0,004	0,006
71,5	40.305	268.700	161.220	120.915	501,573	39,015	54,412
15,4	8.670	57.801	34.680	26.010	20,281	9,465	13,201
9,8	5.520	36.798	22.079	16.559	1,521	1,242	1,732
3,4	1.905	12.702	7.621	5.716	0,146	0,170	0,237
57,0	21.530	143.532	86.119	64.589	127,584	83,363	116,261
28,9	10.917	72.778	43.667	32.750	17,959	18,336	25,571
11,0	4.154	27.693	16.616	12.462	1,277	0,027	0,038
3,2	1.199	7.997	4.798	3.598	0,041	0,001	0,002
47,8	26.960	179.734	107.840	80.880	249,631	244,663	341,214
22,7	12.785	85.231	51.138	38.354	15,078	4,926	6,870
24,7	13.931	92.873	55.724	41.793	0,056	0,091	0,127
4,8	2.724	18.162	10.897	8.173	0,002	0,003	0,004
75,9	31.436	209.575	125.745	94.309	232,862	126,793	117,886
13,8	5.722	38.147	22.888	17.166	9,561	6,247	4,356
4,9	2.041	13.608	8.165	6.124	1,087	0,888	1,239
5,3	2.200	14.670	8.802	6.601	0,043	0,023	0,033

B_E40	B_E66	B_V90	Ausweich-faktor_ max(99%)	Ausweich-faktor_ min(97,5%)	KW_E40_99	KW_E66_99	KW_V90_99	KW_E40_975	KW_E66_975	KW_V90_975
B_E40	B_E66	B_V90	M_99	M_97,5	KW_E40_99	KW_E66_99	KW_V90_99	KW_E40_975	KW_E66_975	KW_V90_975
Vgl. Tab. 6-12	Vgl. Tab. 6-12	Vgl. Tab. 6-12	M_99	M_97,5	N_E40*B_E40*M_99	N_E66*B_E66*M_99	N_V90*B_V90*M_99	N_E40*B_E40*M_97,5	N_E66*B_E66*M_97,5	N_V90*B_V90*M_97,5
Wahrscheinlichkeit einer Kollision pro Rotordurchflug (siehe Tab. 6-12 im Haupttext) Variabilität durch Größe des Vogels (M/W) bedingt	Wahrscheinlichkeit einer Kollision pro Rotordurchflug (siehe Tab. 6-12 im Haupttext) Variabilität durch Größe des Vogels (M/W) bedingt	Wahrscheinlichkeit einer Kollision pro Rotordurchflug (siehe Tab. 6-12 im Haupttext) Variabilität durch Größe des Vogels (M/W) bedingt	Restrisiko bei Ausweichverhalten von 99%	Restrisiko bei Ausweichverhalten von 97,5%	Kollisionswahrscheinlichkeit insgesamt (Ausweichverhalten 99%)	Kollisionswahrscheinlichkeit insgesamt (Ausweichverhalten 99%)	Kollisionswahrscheinlichkeit insgesamt (Ausweichverhalten 99%)	Kollisionswahrscheinlichkeit insgesamt (Ausweichverhalten 97,5%)	Kollisionswahrscheinlichkeit insgesamt (Ausweichverhalten 97,5%)	Kollisionswahrscheinlichkeit insgesamt (Ausweichverhalten 97,5%)
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,720879	0,346863	0,455944	1,80220	0,86716	1,13986
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,021404	0,022650	0,029773	0,05351	0,05663	0,07443
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,003053	0,002167	0,002848	0,00763	0,00542	0,00712
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000360	0,000334	0,000439	0,00090	0,00083	0,00110
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,152406	0,153929	0,205132	0,38101	0,38482	0,51283
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,012393	0,006304	0,008401	0,03098	0,01576	0,02100
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,003408	0,001399	0,001865	0,00852	0,00350	0,00466
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,000018	0,000022	0,000029	0,00004	0,00005	0,00007
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,354695	0,081157	0,106679	0,88674	0,20289	0,26670
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,008533	0,007386	0,009709	0,02133	0,01847	0,02427
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,001291	0,001164	0,001530	0,00323	0,00291	0,00382
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000021	0,000031	0,000046	0,00005	0,00008	0,00012
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,453115	0,062398	0,082020	1,13279	0,15599	0,20505
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,006467	0,005343	0,007024	0,01617	0,01336	0,01756
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,010113	0,003038	0,003994	0,02528	0,00760	0,00998
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000091	0,000007	0,000009	0,00023	0,00002	0,00002
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,862705	0,067886	0,089235	2,15676	0,16972	0,22309
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,034883	0,016470	0,021649	0,08721	0,04117	0,05412
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,002616	0,002161	0,002841	0,00654	0,00540	0,00710
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000251	0,000296	0,000389	0,00063	0,00074	0,00097
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,228375	0,150054	0,199969	0,57094	0,37514	0,49992
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,032147	0,033004	0,043983	0,08037	0,08251	0,10996
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,002285	0,000049	0,000065	0,00571	0,00012	0,00016
0,179	0,180	0,172	0,010	0,025	0,000074	0,000002	0,000003	0,00018	0,00001	0,00001
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,429365	0,425713	0,559591	1,07341	1,06428	1,39898
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,025935	0,008571	0,011267	0,06484	0,02143	0,02817
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000096	0,000158	0,000208	0,00024	0,00040	0,00052
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000003	0,000005	0,000007	0,00001	0,00001	0,00002
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,400522	0,220620	0,193333	1,00130	0,55155	0,48333
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,016444	0,010870	0,007144	0,04111	0,02717	0,01786
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,001870	0,001545	0,002031	0,00468	0,00386	0,00508
0,172	0,174	0,164	0,010	0,025	0,000074	0,000041	0,000054	0,00019	0,00010	0,00013

Tab. Anh. 3-2 Fortsetzung: Formeln und Daten zur Berechnung der Kollisionswahrscheinlichkeit von Wiesenweihen nach Band. Tabellenblatt 2: Berechnung der Flugaktivität.

L1m 07	n	ha	n/ha	% Flugaktivität
0-300	107	28,13	3,80	72,2
301-650	72	103,03	0,70	13,3
651-1000	47	180,51	0,26	4,9
1001-2000	472	937,70	0,50	9,6
			5,27	
L3w 07	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	75	28,13	2,67	71,9
301-650	62	103,03	0,60	16,2
651-1000	63	180,51	0,35	9,4
1001-2000	85	937,70	0,09	2,4
	285		3,71	
FWL2m 07	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	19	28,13	0,68	47,8
301-650	33	103,03	0,32	22,7
651-1000	63	180,51	0,35	24,7
1001-2000	64	937,70	0,07	4,8
	179		1,41	
FWL2w 07	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	21	28,13	0,75	57,0
301-650	39	103,03	0,38	28,9
651-1000	26	180,51	0,14	11,0
1001-2000	39	937,70	0,04	3,2
	125		1,31	
L1m 2008	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	33	28,13	1,17	71,5
301-650	26	103,03	0,25	15,4
651-1000	29	180,51	0,16	9,8
1001-2000	52	937,70	0,06	3,4
	140		1,64	
n 2008 (polyg	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	355	28,13	12,62	76,7
301-650	257	103,03	2,49	15,2
651-1000	195	180,51	1,08	6,6
1001-2000	235	937,70	0,25	1,5
	1042		16,45	
FWL1m 2008	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	63	28,13	2,24	80,5
301-650	19	103,03	0,18	6,6
651-1000	37	180,51	0,20	7,4
1001-2000	144	937,70	0,15	5,5
	263		2,78	
FWL2m 2008	**n**	**ha**	**n/ha**	**% Flugaktivität**
0-300	36	28,13	1,28	75,9
301-650	24	103,03	0,23	13,8
651-1000	15	180,51	0,08	4,9
1001-2000	84	937,70	0,09	5,3
	159		1,69	