



Gebietsstamblatt

Friedewald (Kreis Hersfeld-Rotenburg - MTB 5125)





Biodiversitätsstrategie



Hessen

HESSSEN



Gebietsstammblatt

„Friedewald

(Kreis Hersfeld-Rotenburg - MTB 5125)“



<u>Gebietsname</u>	Friedewald (Kreis Hersfeld-Rotenburg)
TK25-Viertel	5125/3
UTM	32 U E 561389.12, N 5630910.34 (Zentrum des 2 km-Radius)
Größe	ca. 1.257 ha (Fläche des 2 km-Radius)
Schutzgebietsstatus	FFH-Gebiet „Landecker Berg bei Ransbach“ (5125-302) 618 ha (teilweise im GsB liegend)
	NSG „Landecker Berg bei Ransbach“ (1632022) 105 ha (teilweise im GsB liegend)
	LSG „Dreienberg-Landecker“ (2532016) 1.610 ha (teilweise im GsB liegend)
	Biosphärenreservat „Rhön“ 243.300 ha (teilweise im GsB liegend)

Anlass und Zielsetzung

Die nachfolgenden Maßnahmenbeschreibungen stellen in erster Linie Vorschläge zur Steigerung der Habitatqualität für den Rotmilan innerhalb des GsB dar. Unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten muss deren Umsetzung jedoch gebietsspezifisch verbindlich geprüft werden und kann erst dann Anwendung finden. Nur so können Arten wie der Rotmilan sowie dessen Habitate im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie zielführend gefördert und langfristig erhalten werden.

Bearbeitet von: Jonas Thielen M. Sc. Biologie, Matthias Mau B. Sc. Biologische Diversität & Ökologie, Sven Philipper M. Sc. Landschaftsökologie und Carolin Schaub B.Sc.

Umweltnaturwissenschaften & Umwelthydrologie

Mail: j.thielen@buero-strix.de

Telefon: +49 2223 2959 095

Bildquellen: Büro Strix, C. Schaub

ZITATION: THIELEN, J., MAU, M., PHILIPPER, S. & SCHAUB, C. (2023): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gebietsstammbblatt – „Friedewald“ (Kreis Hersfeld-Rotenburg - MTB 5125). Revierbezogene Artenhilfsmaßnahmen im Rahmen der Biodiversitätsstrategie des Landes Hessen. Erstellt im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Dezernat N3 – Staatliche Vogelschutzwarte Hessen. Stand: September 2023 - Königswinter

Gebietsbezogene Angaben

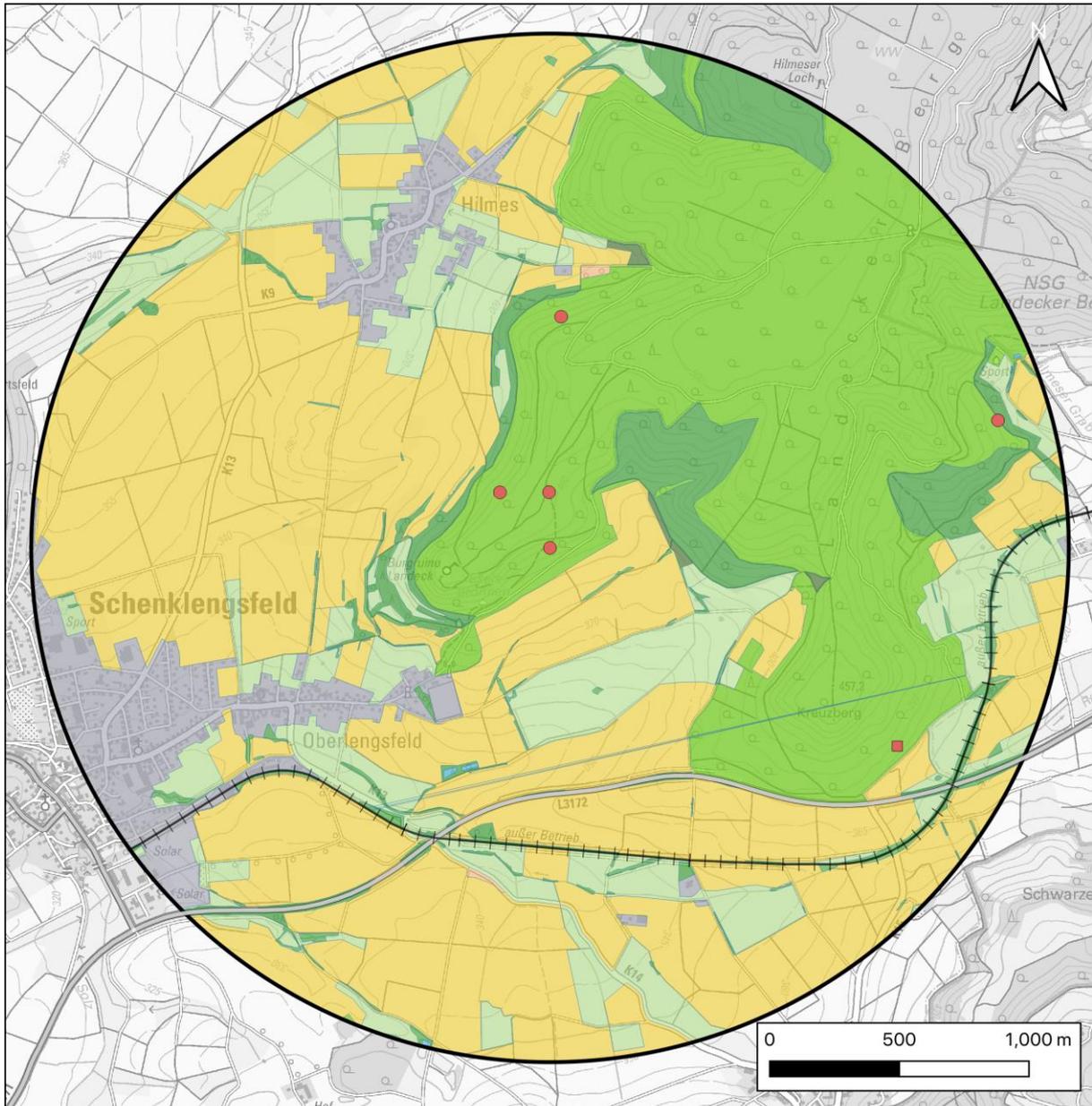
Der Geltungsbereich des Gebietsstammblatte (GsB) liegt im Gebiet der Gemeinden Schenk lengsfeld und Hohenroda (Kreis Hersfeld-Rotenburg). Die im Folgenden vorgeschlagenen Maßnahmen entfallen auf den Bereich des Forstamtes Bad-Hersfeld. Der größte Teil des GsB liegt auf dem Gebiet der Gemeinde Schenk lengsfeld mit den Ortsteilen Hilmes und Oberlengsfeld im Westen. Nördlich des Geltungsbereichs liegt die Gemeinde Friedewald. Ein kleiner Abschnitt im Osten des GsB liegt im Verwaltungsbereich des Ortsteils Ransbach in der Gemeinde Hohenroda.

Der Geltungsbereich des GsB (ausgewählter 2 km-Radius) wird von Wald sowie von agrarbewirtschafteten und besiedelten Flächen geprägt und erstreckt sich in einer Höhe von 330 bis 510 m ü. NN (vgl. Tabelle 1 und Abbildung 1). Die zusammenhängenden Wälder des FFH-Gebietes „Landecker Berg bei Ransbach“ (5125-302) besitzen größtenteils einen Laubwaldcharakter mit einzelnen Mischwaldbeständen. Der Laubwald wird meist von älteren Buchen dominiert, die teilweise einen typischen Hallenbuchenwald ausbilden. Der Namensgebende „Landecker“ liegt im Zentrum des GsB. Das teilweise im GsB befindliche Naturschutzgebiet (NSG) „Landecker Berg bei Ransbach“ (1632022) liegt im östlichen, von Laubwald geprägten Bereich des Untersuchungsgebiets (UG). Das NSG ist in eine bewaldete Kernzone (66 ha) und eine daran anschließende Pflegezone (39 ha) aus offenen Flächen unterteilt. Zudem liegt das GsB zu großen Teilen in der Pflegezone des Biosphärenreservates „Rhön“. Im Umfeld der Siedlungsbereiche von Hilmes und Schenk lengsfeld erstreckt sich vornehmlich ackerbaulich geprägtes, intensiv genutztes Offenland, das in den Auen der Fließgewässer vereinzelt von Grünland abgelöst wird. Im direkten Umfeld des Landeckers finden sich ebenfalls kleinere Grünland-Parzellen mit Heckenstrukturen.

Weite Teile des UG liegen im Einzugsgebiet der Solz, die östlich des Geltungsbereichs verläuft. Der südliche Teil des GsB wird durch das Fließgewässersystem des Schwärzelbachs (Rechter Nebenbach von Oberlengsfeld) durchquert, der in die Solz mündet. Weitere Fließgewässer, teilweise in Form von stark begradigten Entwässerungsgräben, durchlaufen das GsB im Nordwesten. Der westliche Grenzbereich des GsB gehört zu dem Einzugsgebiet des Ausbachs. Im Süden des GsB verläuft die Landesstraße L 3172 in West-Ost-Richtung. In derselben Richtung verläuft eine stillgelegte Eisenbahnlinie.

Tabelle 1: Flächengröße und -anteil der Landnutzung im Geltungsbereich des Gebietsstammblasses (2 km-Radius) auf Basis der Daten aus dem ATKIS Basis DLM & WMS HE DOP (HVBG 2023a, 2023b)

Landnutzung	Flächengröße	Flächenanteil
Ackerland	572 ha	45 %
Grünland	182 ha	14 %
Feldgehölz	30 ha	2 %
Laubwald	334 ha	27 %
Nadelwald	2 ha	< 1 %
Laub-Nadel-Mischwald	56 ha	4 %
Siedlungsbereiche und Gewerbeflächen	81 ha	6 %



Legende

- Ackerland
- Grünland
- Streuobstwiese
- Feldgehölz
- Laubwald
- Nadelwald
- Laub-Nadel-Mischwald
- stehende Gewässer
- Siedlungsbereiche und Gewerbeflächen

- Geltungsbereich Gebietsstamtblatt "Friedewald" (2.000 m-Radius)
- Nachweise Rot-/Schwarzmilan (2021-2023)
- Rotmilan (Revier)
- Rotmilan (Horst)
- Beeinträchtigungen
- Bahntrasse
- Landesstraßen

Abbildung 1: Landnutzung im Gebietsstamtblatt „Friedewald“ (Quelle: ATKIS-DLM50, HVBG 2023a; TK25, HVBG 2023c)

Aussagen zum Vorkommen des Rotmilans

Innerhalb des Untersuchungsgebiets (UG) sind seit 2021 fünf Rotmilan-Brutplätze auf dem Landecker nachgewiesen worden (vgl. Abbildung 3). Der im Zentrum des GsB gelegene Horst wurde zuletzt 2022 zur Fortpflanzung genutzt. Zwei weitere Horste im direkten Umfeld (< 300 m) waren 2021 und 2023 besetzt und stellen daher vermutlich Wechselhorste dar (vgl. Abbildung 2). Die ebenfalls 2023 besetzten Horste – 900 m nördlich sowie 1.800 m nordöstlich des zentralen Brutplatzes – können als zusätzliche Brutpaare gewertet werden. Weitere Brutplätze sind in ca. 500 m Entfernung zum GsB am Steinberg bekannt.

Der Brutwald am Landecker Berg, welcher von alten Buchen dominiert wird, ist als Naturwaldentwicklungsfläche durch HessenForst gesichert. So ist weitestgehend sichergestellt, dass sich der Bestand auch weiterhin ungestört entwickeln kann. Allerdings wird das Gebiet auch im Umfeld der bekannten Brutplätze von verschiedenen Wald- und Wanderwegen durchkreuzt. Im Süden, Südwesten und Westen grenzen von Ackerflächen dominierte Offenlandbereiche unmittelbar an den Brutwald an.



Abbildung 2: Besetzter Rotmilan-Horst aus dem Jahr 2021 am Brutwald Landecker im Gebietsstammbblatt „Friedewald“.



Abbildung 3: Blick auf den Brutwald am Landecker aus Richtung Südwesten.

Beeinträchtigungen

Windenergie: In unmittelbarer Entfernung zum Geltungsbereich des GsB (ca. 2.700 m zum Zentrum des GsB) liegt ein Vorranggebiet für Windenergie (VRG WE). Das ausgewiesene VRG (HEF 51) befindet sich südlich des GsB in einer Entfernung von rund 2.700 m zu der nächstgelegenen Rotmilanbrut innerhalb des Geltungsbereichs. Nach aktuellem Stand (2023) sind hier bereits sechs Windenergieanlagen (WEA) in Betrieb. Vier weitere Anlagen werden errichtet, zwei weitere befinden sich in Planung. WEA können in Brut- sowie Nahrungshabitaten der Rotmilane zu tödlichen Kollisionen führen. Da die regelmäßige Jagdhöhe der Flüge zwischen 40 und 80 m liegt, stellt damit insbesondere der Rotorbereich niedriger WEA eine Gefahr für Rotmilane dar (DÜRR 2009; HEUCK et al. 2019; PFEIFFER & MEYBURG 2022). In relativen sowie absoluten Zahlen ist der Rotmilan verglichen mit dem weitaus häufiger vorkommenden Mäusebussard und dem Seeadler eines der häufigsten Kollisionsopfer deutschlandweit, wobei die Dunkelziffer als deutlich höher zu erwarten ist (GELPKE & HORMANN 2012). Aktuelle Studien weisen jedoch darauf hin, dass nur ein geringer Anteil der Flüge tatsächlich innerhalb des kollisionskritischen Rotorbereichs aktueller WEA liegt (vgl. HMUUKLV / HMWEVW 2020). Der Rotorbereich der älteren Bestands-WEA liegt allerdings noch in Höhen von 38,5 m bis 81,5 m beziehungsweise von 49 m bis 121 m über Grund. Da die neuen WEA deutlich größer werden sollen, ist ein sehr großer Bereich des Luftraums betroffen, wodurch ein Ausweichen für den Rotmilan schwieriger wird. Dies wird durch Höhenunterschiede im Gelände weiter verstärkt. Da weite Teile des Vorranggebiets mit seinen Heckenstrukturen und Brachestreifen im Umfeld der Bestands-WEA gut als Nahrungshabitat geeignet sind und der Bereich regelmäßig vom Rotmilan überflogen wird, ist hier von einem erhöhten Risiko auszugehen. Zusätzlich zählt der Bereich zu einem Gebiet, dass die Fördervoraussetzungen für Ackerwildkräuterflächen nach HALM 2 erfüllt, wodurch die Attraktivität für den Rotmilan weiter gesteigert werden kann. Insgesamt würde die Art vermutlich von einem Repowering der Bestands-WEA profitieren.

Intensivierung der Landwirtschaft: Um ihre Jungvögel aufzuziehen, benötigen Rotmilane vor allem im direkten Umfeld günstige Lebensräume mit einer guten Nahrungsverfügbarkeit. So liegen rund 80 % der Flüge innerhalb eines Radius von 2.000 m um den Brutplatz, wobei die Homerange in Abhängigkeit der Nahrungsverfügbarkeit und im Verlauf der Brutperiode schwanken kann (WALZ 2008; MAMMEN et al. 2014). Als bevorzugte Nahrungshabitate werden niederwüchsige und daher gut einsehbare Wiesen und Äcker in Verbindung mit Grenzstrukturen wie Hecken angegeben (HÖTKER et al. 2013; HEUCK et al. 2019; GSCHWENG et al. 2020). Intensiv genutzte Flächen, insbesondere Mais, Raps und Wintergetreide werden hingegen gemieden (HEUCK et al. 2019; KARTHÄUSER et al. 2019). Auch umgebrochene Äcker werden regelmäßig abgeflogen, jedoch sinkt die Beuteerfolgsquote bereits wenige Tage nach dem Pflügen deutlich ab (GSCHWENG et al. 2020). Daraus ergibt sich insbesondere in Zeiten ohne landwirtschaftliche Tätigkeiten eine hohe Bedeutung an strukturreichem Offenland bestehend aus extensivem Grünland, Feldfutter, Brachen und Blühstreifen. Dies spiegelt sich auch in Untersuchungen zum Bruterfolg wider. Mit steigendem Grünlandanteil konnte entsprechend auch ein höherer Bruterfolg beobachtet werden (GELPKE & HORMANN 2012; KATZENBERGER 2019). Insbesondere der hohe Ackeranteil sowie fehlende Grenzstrukturen wie Hecken und Säume sorgen in vielen Teilen des UG für eine höchstens durchschnittliche Eignung als Nahrungshabitat. Den wenigen hochwertigen Bereichen und Strukturelementen

kommt daher eine große Bedeutung zu, sodass bereits geringe Verluste signifikante Auswirkungen auf den Bruterfolg haben können.

Defizitäre Bruthabitate: Störungen innerhalb des Horstumfeldes können zu Brutaufgaben führen. Anthropogene Störungen sind unter anderem durch Freizeitaktivitäten möglich, insbesondere durch Wanderwege, die im nahen Umfeld der Horste verlaufen. So zeigt sich für alle fünf nachgewiesenen Rotmilan-Horste eine außerordentliche Nähe zu Wegen. Allgemein ist der Nutzungsdruck durch Freizeitaktivitäten auf den Wald als hoch einzustufen. Beispielsweise findet innerhalb des FFH-Gebiets in einem Abstand von ca. 350 m zur nächstgelegenen Rotmilanbrut jährlich eine größere Himmelfahrtsfeier während der Brutzeit statt (vgl. HNA 2023). Eine weitere Beeinträchtigung kann durch Waldschäden in Folge des Klimawandels entstehen. So können Waldschäden bedingt durch das Buchensterben nicht nur zum unmittelbaren Funktionsverlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätte führen, sondern auch Holzarbeiten zum Schutz des umliegenden Waldes während der Brutperiode nach sich ziehen. Insgesamt ist eine Störung in Folge von Wald- und Forstarbeiten für das GsB allerdings als unwahrscheinlich einzustufen, da der gesamte Bereich bereits durch eine Naturwaldentwicklungsfläche von HessenForst geschützt wird.

Flächenverlust: Sowohl Nahrungs- als auch Bruthabitate sind zusätzlich durch die Erweiterung von Siedlungs- und Verkehrsflächen und der direkten Zerstörung von Lebensräumen gefährdet. LAMBRECHT & TRAUTNER (2007) geben einen Schwellenwert von 10 ha an, ab dem ein Verlust von Nahrungshabitaten für den Rotmilan als erheblich einzustufen ist. Sofern ein elementares Teilhabitat nur begrenzt vorhanden ist, können auch Abweichungen bestehen, sodass auch die Inanspruchnahme kleinerer Flächen als erheblich eingestuft werden kann (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007). Innerhalb des GsB wurden zum aktuellen Zeitpunkt verschiedene Vorhaben im Gesamtumfang von etwa 7 ha beschlossen, die eine Überbauung von Ackerflächen und die Entfernung von Strukturelementen einschließen (Gemeinde Schenklingfeld 2023). Weitere Vorhaben im direkten Umfeld, die die Versiegelung von Feuchtgrünland im Auenbereich der Solz zur Folge hätten, sind in Planung. Vor dem Hintergrund der Nahrungsverfügbarkeit für den Rotmilan ist ein weiterer Flächenverlust zu prüfen und unbedingt auf ein geringes Maß zu begrenzen. In erster Linie sollte der Verlust von Grünland und Strukturelementen aufgrund der begrenzten Verfügbarkeit und hohen Bedeutung für den Rotmilan vermieden oder ausgeglichen werden.

Neozoen, Prädation und Konkurrenz: Die Sterblichkeit junger Rotmilane im Nest wird maßgeblich durch Prädation beeinflusst (GOTTSCHALK et al. 2019). Heimische Prädatoren von Rotmilangelegen sind unter anderem Habicht, Uhu, Rabenkrähen, Stein- und Baumrarder. Eine zusätzliche Gefährdung geht von Waschbären aus, deren Population in den letzten Jahren immer weiter angestiegen ist (u. A. HMUELV 2013). Auch Friedewald liegt innerhalb des Verbreitungsgebiets des Waschbären. Daher ist von einer erhöhten Gefährdung durch Prädation auszugehen. Ferner nutzen die Waschbären Greifvogelhorste gelegentlich als Schlafplatz, sodass es zur Konkurrenz mit Rotmilanen kommen kann (PlanWerk & BFF 2016).

Vergiftungen: Greifvögel werden häufig Opfer von Vergiftungen, ob direkt durch illegale Köder oder indirekt über die Nahrungskette. Eine Gefährdung besteht durch den Einsatz von Bleimunition im Jagdbetrieb. Die Aufnahme von mit Blei verunreinigtem Wildbret und die daraus resultierenden Nervenschäden tragen stark zur Dezimierung vieler Greifvogelarten in Europa bei (z. B. GREEN et al. 2022). Gleichermäßen stellt die Aufnahme von mit Rodentiziden vergifteten Nahrungstieren eine Gefährdung für die Tiere dar (BADRY et al. 2021). Auch wenn

in der EU der Einsatz von antikoagulanten Rodentiziden in der Landwirtschaft verboten und der Einsatz von Rodentiziden mit Phosphiden starken Einschränkungen unterliegt, gelangen scheinbar immer wieder Wirkstoffe dieser Art in die Nahrungskette.

Weitere Gefährdungen: Weitere Gefährdungen gehen unter anderem auf Kollisionen im Straßen- und Schienenverkehr und an Freileitungen zurück (GELPKE & HORMANN 2010, KOLBE et al. 2019). So verläuft eine Landstraße L3172 im Süden quer durch das GsB (vgl. Abbildung 1). Weiterhin werden Gespräche zur Reaktivierung der stillgelegten Bahnstrecke geführt. Auch hier kann ein erhöhtes Kollisionsrisiko möglich sein, insbesondere da Ablenkflächen für den Rotmilan unmittelbar an die Trasse angrenzen (HENKE 2020; MANNS 2022).

Artbezogene Angaben

Rotmilan

Anzahl Reviere:	3
Bruterfolg im Jahr 2023	Unbekannt (Nachweise von Jungvögeln konnten für alle drei Horste erbracht werden, Anzahl flügger Jungvögel unbekannt)

Allgemeines avifaunistisches Potenzial des Gebiets (MTB 5125)

Brutvogelarten der EU-Vogelschutzrichtlinie (Anhang I)

Grauspecht, Mittelspecht, Neuntöter, Raubwürger, Raufußkauz, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Uhu, Weißstorch

Brutvogelarten der Roten Liste Hessens (* Arten der Vorwarnliste)

Baumfalke*, Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche*, Feldschwirl*, Feldsperling*, Goldammer*, Haussperling*, Klappergrasmücke*, Kleinspecht*, Krickente, Kuckuck, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Schleiereule, Stieglitz*, Stockente*, Trauerschnäpper*, Wachtel*, Waldlaubsänger, Waldohreule, Waldschnepfe*, Weidenmeise*, Wiesenpieper

Sonstige bedeutsame Brutvogelarten

Hohltaube, Kolkrabe, Saatkrähe, Sperber, Star, Wasseramsel

Bedeutsame Gast- bzw. Rastvogelarten der EU-VSRL oder der Roten Liste

Im GsB sind keine bedeutenden Rasthabitate oder größere Vorkommen von Rast-/Gastvögeln bekannt. Es kann davon ausgegangen werden, dass nach Artikel 4 Abs. 2 EU-VSRL geschützte Vogelarten einzeln oder in kleineren Trupps im Gebiet rasten bzw. durchziehen. Dazu gehören u.a. Feldlerchen, Kiebitz und Wiesenpieper.

Maßnahmenbezogene Angaben

Bei der Optimierung der Habitate für den Rotmilan sind sowohl die Bruthabitate in Wäldern und Feldgehölzen als auch die im Offenland liegenden Nahrungshabitate zu berücksichtigen. Grundlegend für die Ermittlung von Maßnahmen sind die Habitatansprüche der Art sowie die aktuelle Eignung vorhandener Brut- und Nahrungshabitate. Das daraus ableitbare Optimierungspotenzial sowie die prioritär umzusetzenden Maßnahmen werden getrennt nach Brut- und Nahrungshabitaten in den folgenden Abschnitten dargestellt. Ergänzend zu den Maßnahmen zur Verbesserung der Nahrungshabitate werden Optimierungen für bestehende Hessische Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen (HALM) vorgeschlagen.

Bei der Maßnahmenplanung und -priorisierung sind neben dem Optimierungspotenzial potenzielle Beeinträchtigungen im direkten Umfeld zu beachten. So sollten im Umkreis von 1.000 m um die bestehenden WEA bzw. das VRG südlich des GsB keine Optimierungsmaßnahmen durchgeführt werden, um eine Erhöhung des Schlagrisikos für den Rotmilan zu vermeiden. Optimierungsmaßnahmen im Hinblick auf Bruthabitate, die zu einer Neuansiedlung führen könnten, sollten in Anlehnung an § 45b Abs. 7 BNatSchG ferner außerhalb des 1.500 m-Radius um die WEA liegen. Aufgrund einer erhöhten Kollisionsgefahr sind auch im direkten Umfeld (200 m) der parallel verlaufenden Landesstraße L3172 im Süden des GsB keine Attraktivität steigernde Maßnahmen zu empfehlen. Gleichermaßen sollten die Standorte im Umfeld der von Südwest nach Ost verlaufenden Bahntrasse von Maßnahmen freigehalten werden, sofern diese tatsächlich reaktiviert werden sollte und ein erhöhtes Verkehrsaufkommen zu erwarten wäre. GELPKE & HORMANN (2012) sowie SCHNELL et al. (2021) empfehlen zudem eine möglichst enge räumliche Beziehung von Brut- und Nahrungshabitaten.

Zusätzlich spielt die Flächenverfügbarkeit eine wesentliche Rolle. Die Entscheidung über Maßnahmen-Standort und -Umfang ist immer vom Einzelfall abhängig. Auf der Ebene der hier vorgelegten Maßnahmenentwicklung kann daher lediglich eine grobe Priorisierung hinsichtlich der Flächenverfügbarkeit stattfinden. So ist zu vermuten, dass insbesondere öffentliche Flächen sowie Flächen mit bestehenden Pflege-Maßnahmen (u.a. HALM) gute Chancen auf die Umsetzung weiterer Maßnahmen bieten. In Abbildung 10 sind daher Flächen mit aktuell laufenden HALM-Maßnahmen und öffentliche Flächen dargestellt. Auf diesen Flächen können Maßnahmen unter Umständen leichter umgesetzt werden. Flächen mit bereits abgeschlossenen Kompensationsmaßnahmen können eine Umsetzung weiterer Maßnahmen dagegen erschweren.

Bruthabitate

Der Rotmilan brütet in Hessen bevorzugt in lichten Altholzbeständen sowie in Waldrandnähe und nutzt in erster Linie Eichen, Buchen und Pappeln als Horstbäume (GELPKE & HORMANN 2012; SCHNELL et al. 2021). Neben einer naturnahen Artenzusammensetzung und einer geringen Nutzungsintensität der Wälder trägt die Abwesenheit von Störungen (Forstliche Nutzung, Jagd, Freizeitaktivitäten) wesentlich zur Eignung der Bruthabitate bei.

Der Brutwald am Landecker Berg im Zentrum des GsB bietet durch geschlossene Laubwaldstrukturen bereits ein geeignetes Habitat und wird mindestens seit 2021 regelmäßig als Brutplatz genutzt (vgl. Abbildung 4). Nadelholzbestände sind in geringem Umfang ebenfalls

Bestandteil der Wälder und haben als Bruthabitate eine untergeordnete Bedeutung. Insgesamt weist der teils alte Buchenwald bereits vielfältige Habitatstrukturen auf und ist aufgrund seiner Lage in einer Naturwaldentwicklungsfläche seiner natürlichen Entwicklung überlassen. Verbesserungen durch eine Extensivierung der Forstwirtschaft spielen im GsB „Friedewald“ daher nur eine untergeordnete Rolle. Allerdings wird der Brutwald am Landecker von zahlreichen Waldwegen durchquert, sodass Störungen durch Freizeitnutzung gegeben sind. Entsprechend ist eine intensive Nutzung durch Wanderer im gesamten Bereich des Landecker Bergs zu erwarten.

Der Fokus der Maßnahmenentwicklung liegt auf den fünf bekannten Horsten des Rotmilans innerhalb des Brutwaldes. Auch wenn der Bereich bereits einem Nutzungsverzicht unterliegt, sollte die Horstschutzzone zusätzlich vertraglich gesichert werden. In der äußeren Horstschutzzone (200 m) sind Störungen in der Brutzeit (Anfang März – Ende August) zu vermeiden (HessenForst 2022). Eine gesteigerte Resilienz gegenüber Trockenstress des Brutwaldes kann durch Maßnahmen für einen verbesserten Wasserhaushalt im Wald erreicht werden. Darüber hinaus kann durch ein geeignetes Habitatmanagement in Brut- und Nahrungshabitaten eine Ansiedlung weiterer Brutpaare begünstigt oder zumindest der Verbleib der bisher bekannten Brutpaare im GsB gewährleistet werden.

Zur Verbesserung der Bruthabitate des Rotmilans werden insbesondere die Erhöhung der Strukturvielfalt (NATUREG-Code 02.01., 02.02., 02.04.), die Renaturierung des Wasserhaushalts im Wald (NATUREG-Code 02.03.) und die Reduzierung von Störungen (NATUREG-Code 02.01., 03.01., 06.01., 06.02.) empfohlen. Eine Sicherung empfiehlt sich über die Anlage von vertraglich gesicherten Horstschutzzonen (NATUREG-Code 11.02.01).



Abbildung 4: Baumbestand im Umfeld der zentral gelegenen Rotmilan-Horste im Gebietsstammblatt „Friedewald“.

Tabelle 2: Maßnahmen und zugehörige NATUREG-Codes zur Optimierung der Bruthabitate des Rotmilans im GsB „Friedewald“.

NATUREG-Code	Maßnahme
02.01.	Rücknahme der Nutzung des Waldes
02.02.	Naturnahe Waldnutzung
02.03.	Renaturierung des Wasserhaushaltes im Wald
02.03.01.	Schließung / Entfernung von Drainagen und Gräben
02.04.	Schaffung / Erhalt von Strukturen im Wald
02.04.09.	Anlage von Waldinnen- und Außenmänteln und –säumen sowie Lichtungen
02.04.10.	Kein Ausbau / Keine Versiegelung von Wirtschaftswegen
03.01.	Einstellung / Beschränkung der Jagdausübung
06.01.	Einstellung / Einschränkung durchgeführter Freizeitnutzung
06.02.	Besucherlenkung / Regelung der Freizeitnutzung
06.02.01.	Veränderung / Gestaltung des Wegenetzes
06.02.04.	Schaffung von beruhigten Bereichen
06.02.05.	Absperrern / Auszäunen von Flächen
11.02.	Artenschutzmaßnahmen „Vögel“
11.02.01.	Anlage von Gelegeschutz zonen

02.01. Rücknahme der Nutzung des Waldes / 02.02. Naturnahe Waldnutzung / 02.03. Renaturierung des Wasserhaushaltes im Wald / 02.04. Schaffung / Erhalt von Strukturen im Wald

Der gesamte Brutwald unterliegt bereits durch die Ausweisung als Naturwaldentwicklungsfläche einem Nutzungsverzicht. Allerdings ist bis auf einen kleinen Teil im Osten des GsB der Großteil des Waldes aktuell (Stand Oktober 2023) noch nicht als NSG ausgewiesen, sodass eine rechtliche Sicherung fehlt. Daher sollten auch Fälle einer Aufhebung der Naturwaldfläche im direkten Umfeld der bekannten Rotmilan-Horste die Vorgaben des Naturschutzleitfadens (HessenForst 2022) umgesetzt werden. Zur Förderung weiterer potenzieller Horstbäume und im Sinne der Entwicklung von resilienten Waldgesellschaften ist ein Beibehalten des Nutzungsverzichtes auch in den weiteren Waldbereichen zu empfehlen. Weiterhin kann durch Maßnahmen zur Förderung des Wasserrückhaltes Trockenstress und Veränderungen im Bestandscharakter des Waldes entgegengewirkt werden. Insbesondere im Fall von kleinräumigen Beeinträchtigungen (u.a. Störungen und Verluste von Horsten/Horstbäumen) ermöglicht ein struktur- und altholzreicher Wald ein Ausweichen von Brutpaaren auf benachbarte Brutplätze und dient so dem langfristigen Erhalt der lokalen Populationen. Zur rechtlichen Sicherung ist eine zeitige Ausweisung des Landecker Bergs als NSG dringend zu empfehlen.

Im Bereich von Waldrändern sollte eine naturnahe Entwicklung gefördert werden. SCHNELL et al. (2021) empfehlen daher, Maßnahmen im Bereich von Waldrändern mit Maßnahmen im Offenland (u.a. Anlage von Ackerrandstreifen) zu kombinieren. Die Waldrandentwicklung sollte sowohl für zwei Baumreihen als auch für die angrenzenden Strauch- und Saumgesellschaften ausreichend Platz bieten, sodass sich in der Kombination mit angrenzenden Maßnahmen eine naturnaher Waldrand-Offenland-Komplex ausbilden kann (SCHNELL et al. 2021).

03.01. Einstellung / Beschränkung der Jagd

Zur Vermeidung von Störungen durch jagdliche Aktivitäten wird entsprechend dem Naturschutzleitfaden (HessenForst 2022) empfohlen, die Jagd zwischen Anfang März und Ende August im Umkreis von 200 m zu unterlassen. Ausnahmen von dieser Maßnahme wären nur für ein notwendiges Prädatorenmanagement (Waschbär) umsetzbar.

06.01. Einstellung / Einschränkung durchgeführter Freizeitnutzung / 06.02. Besucherlenkung / Regelung der Freizeitnutzung

Aufgrund der Wegeführung sind erhebliche Beeinträchtigungen durch freizeitleiche Nutzung zu erwarten. So verlaufen Wege, die sowohl durch Fahrradfahrer, Wanderer als auch Reiter genutzt werden, teils in unmittelbarer Nähe von genutzten Horsten. In der inneren Horstschutzzone sollten die vorhandenen Wege daher zurückgebaut werden, mindestens jedoch für den Zeitraum der Brut (Anfang März – Ende August) gesperrt werden. Insbesondere zum Schutz des nordöstlichen der drei zentral gelegenen Brutplätze bietet sich ein Rückbau des nahegelegenen Weges an, da ein zweiter Waldweg parallel in nur geringer Entfernung verläuft. Ähnlich verhält es sich bei dem östlichen Horst nahe Ransbach, wo ein Weg das direkte Umfeld des Horstes kreuzt. Auch für die Wanderwege im Umfeld der anderen Horste sollte eine kleinräumige Verlegung geprüft werden.

Darüber hinaus finden teils größere Veranstaltungen während der Brutzeit innerhalb des Waldgebietes statt. Gesondert ist hierbei eine jährliche Feier angesichts Christi Himmelfahrt zu nennen, die in einer Entfernung von weniger als 350 m zu einem bekannten Rotmilanrevier an einem Tag im Zeitraum von Anfang Mai bis Anfang Juni stattfindet. Auch einmalige Störungen dieser Art können bereits eine Brutaufgabe und somit den Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 -3 nach sich ziehen. Dabei ist auch § 36 Abs. 1 HeNatG zu berücksichtigen, nachdem es verboten ist, Horstbäume von Rotmilanen in einem Umkreis von 300 m in ihrer Funktion als Fortpflanzungs-, Brut-, Aufzucht- und Ruhestätten durch störende Handlungen zu gefährden. Weil eine aus fachlicher Sicht dringend zu empfehlende Einstellung von Veranstaltungen dieser Art innerhalb des Waldbestandes auf wenig Akzeptanz in der Bevölkerung stoßen würde, sollte diese zumindest in ihrem Umfang eingeschränkt werden. So sollte zukünftig in jedem Fall auf musikalische Beiträge verzichtet werden. Alternativ könnte die Veranstaltung an einen weniger störungsintensiven Standort außerhalb des Waldes verlegt werden. Von beiden Maßnahmen würde auch die Bechsteinfledermaus als Zielart des FFH-Gebiets „Landecker Berg bei Ransbach“ profitieren.

11.02. Artenschutzmaßnahmen Vögel

Zum Schutz der Reviere sollten die Horstschutzzonen nach den Empfehlungen von SCHNELL et al. (2021) etabliert und vertraglich gesichert werden.

Nahrungshabitate

Der Rotmilan besitzt ein vielseitiges Nahrungsspektrum (GSCHWENG et al. 2020). Er ernährt sich überwiegend von Kleinsäugetern, wobei Feld- und Wühlmäuse in Mitteldeutschland den Hauptbestandteil darstellen (WEBER 2002; MEBS & SCHMIDT 2006). Weiterhin sind Aas, Müll oder das Schmarotzen bei anderen Vögeln häufig genutzte Nahrungsquellen (BAUER et al. 2005; GOTTSCHALK et al. 2015). Neben Kleinsäugetern und Aas kann der Rotmilan saisonabhängig auch auf andere Beute wie Regenwürmer und Insekten ausweichen (ORTLIEB 1989; MEBS & SCHMIDT 2006). Auch Amphibien, Fische und vor allem Kleinvögel werden bei Verfügbarkeit erbeutet (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1989; HILLE 1995; WALZ 2001; BISCHOFBERGER et al. 2019).

Voraussetzung für geeignete Nahrungshabitate des Rotmilans sind eine ausreichende Anzahl an Beutetieren sowie eine hohe Nahrungsverfügbarkeit (GELPKE & HORMANN 2012; MEBS & SCHMIDT 2014). Ein kleinräumiges Mosaik mit extensiv genutztem Grünland sowie Blühstreifen, Säumen und Hecken fördert die Beutetiere des Rotmilans, während die Verfügbarkeit dieser Beutetiere vor allem durch vegetationsarme und niedrigwüchsige Flächen sowie durch landwirtschaftliche Ereignisse (v.a. Mahd) erhöht wird. Hoch aufwachsende Strukturen wie Maisäcker besitzen dagegen nur eine temporäre Eignung (GELPKE & HORMANN 2012, SCHNELL et al. 2021).

Aufgrund des geringen Grünlandanteils und wenigen Grenzstrukturen besitzen die landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld des Brutwalds einen mittleren Wert für die Nahrungssuche (vgl. Abbildung 5). Vereinzelt finden Naturschutzmaßnahmen wie Ackerwildkrautflächen (HALM-Code C.3.5) und mehrjährige Blühflächen (HALM-Code C.3.2) im Gebiet Anwendung, der Großteil der Ackerflächen wird jedoch intensiv bewirtschaftet (vgl. Abbildung 10). Im Grünland werden etwa auf der Hälfte der Flächen Maßnahmen zur Grünlandextensivierung (HALM-Code D.1) oder Naturschutzfachliche Sonderleistungen

(HALM-Code H.1) durchgeführt (RP Kassel 2023). Optimierungspotenzial im Hinblick auf den Rotmilan besteht daher vor allem durch eine weitere Extensivierung der landwirtschaftlichen Flächen. Auch eine konkrete Anpassung der bestehenden HALM-Verträge im Hinblick auf den Rotmilan ist möglich. Die Fließgewässer und Gräben im UG sowie ihre Uferbereiche unterliegen ebenfalls einer größtenteils intensiven Nutzung und bieten Optimierungspotenzial. Zwischen dem Brutwald und der L3172 wurde an einem Zufluss des Schwärzelbaches im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme bereits eine Renaturierung durchgeführt (HLNUG 2023), jedoch befindet sich die Gewässerstruktur über weite Teile noch in einem mäßigen bis stark veränderten Zustand. Da bei Verfügbarkeit auch Fische und Amphibien vom Rotmilan erbeutet werden, kann er in diesem Zusammenhang auch direkt von Gewässerrenaturierungen profitieren (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1989; HILLE 1995; WALZ 2001; GSCHWENG et al. 2020). Darüber hinaus begünstigt die Renaturierung von Gewässern und Auen weitere bedeutsame Brutvogelarten der Region wie Eisvogel, Schwarzmilan und Schwarzstorch.

Grundlegende Maßnahmen zur Optimierung der Nahrungshabitate des Rotmilans sind daher die Extensivierung von Grünland (NATUREG-Code 01.02., 01.05., 01.07.) und Ackerflächen (NATUREG-Code 01.03., 01.05., 01.07., 01.08.), die Pflege und Entwicklung bedeutender Strukturen (NATUREG-Code 01.10., 01.12., 12.01., 12.03., 12.04) sowie die Extensivierung der Gewässer/-ränder (NATUREG-Code 01.07., 04.01., 04.04., 04.06., 04.07., 04.08.).



Abbildung 5: Intensiv genutztes Ackerland im Süden des Brutwaldes am Landecker.

Tabelle 3: Maßnahmen und zugehörige NATUREG-Codes zur Optimierung der Nahrungshabitate des Rotmilans im GsB „Friedewald“.

NATUREG-Code	Maßnahme
01.02.	Naturverträgliche Grünlandnutzung
01.02.01.	Mahd mit bestimmten Vorgaben
01.02.05.	Art der Weidetierhaltung
01.03.	Naturverträglicher Ackerbau
01.03.01.	Extensivierung auf Teilflächen / Ackerrandstreifen
01.03.04.	Verzögerung des Umbruchs nach der Ernte
01.05.	Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder und -sichernder Maßnahmen in der Landwirtschaft
01.07.	Renaturierung des Wasserhaushaltes
01.07.01.	Schließung / Entfernung von Drainagen
01.07.02.	Schließung / Entfernung von Gräben
01.08.	Nutzungsänderung
01.08.01.	Umwandlung von Acker in Grünland
01.10.	Schaffung / Erhalt von Strukturen im Offenland
01.10.01.	Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen/ Obstbaumreihen
01.10.03.	Neuanlage und Erhalt von Feldgehölzen
01.10.04.	Erhalt von Knicks/ Hecken
01.10.07.	Ausweisung von Pufferflächen
01.10.08.	Kein Ausbau / Keine Versiegelung von Wirtschaftswegen
01.12.	Wiederaufnahme / Weiterführung alter Nutzungsformen (z.B. Streunutzung, Wanderschäferei)
04.01.	Erhaltung und Rückführung des natürlichen Wasserregimes
04.04.	Gewässerrenaturierung
04.06.	Extensivierung der Gewässer-/ Grabenunterhaltung
04.07.	Schaffung / Erhalt von Strukturen an Gewässern
04.08.	Extensivierung von Gewässerrandstreifen
12.01.	Pflegemaßnahmen
12.01.02.	Entbuschung / Entkusselung
12.01.03.	Gehölzpflege
12.03.	Schaffung von Strukturen
12.03.04.	Anlage von Hecken / Knicks
12.03.06.	Anlage von Pufferstreifen / -flächen
12.03.07.	Anlage von Lesesteinhaufen / Trockenmauern
12.04.	Beseitigung / Rückbau störender Elemente
12.04.01.	Entsiegelung/ Rückbau von Wirtschaftswegen

Einige Maßnahmen sind entsprechend den NATUREG-Codes allgemein gehalten und lassen sich daher auf einem Großteil der Fläche umsetzen. So unter anderem die naturverträgliche

Grünlandnutzung (NATUREG-Code 01.02.) und der naturverträgliche Ackerbau (NATUREG-Code 01.03.). Diese Maßnahmen sind nicht in sinnvoller Weise flächenscharf abgrenzbar und sind daher in Abbildung 10 grob dargestellt. Auf dieser Grundlage können die optimalen Standorte für die Umsetzung von Maßnahmen in Abstimmung mit den Flächeneigentümern ermittelt werden. Maßnahmen im engen räumlichen Bezug zu den Brut- bzw. Nahrungshabitaten sind nach Möglichkeit zu priorisieren.

Andere Maßnahmen sind in ihrer Wirksamkeit vom Standort abhängig und daher konkret zu verorten. So empfehlen SCHNELL et al. (2021) die Umsetzung von Blühstreifen oder Brachen in Angrenzung an (Brut-)Wälder. Flächenscharf abgrenzbare Maßnahmen sind in Abbildung 11 und Abbildung 12 dargestellt

01.02. Naturverträgliche Grünlandnutzung / 01.05. Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder und -sichernder Maßnahmen in der Landwirtschaft / 01.07. Renaturierung des Wasserhaushalts / 01.08. Nutzungsänderung

Aufgrund der hohen Eignung von extensiven Grünlandflächen bieten die zumeist intensiven Grünlandflächen ein hohes Potenzial zur Optimierung der Nahrungssituation für den Rotmilan. Allgemein ist eine Extensivierung besonders intensiv genutzter Flächen (NATUREG-Code 01.02.), die Schließung von Drainagen und Entwässerungsgräben (NATUREG-Code 01.07.) sowie die Umwandlung von Acker in Dauergrünland (NATUREG-Code 01.08.01.) zu empfehlen. Zur Förderung extensiven Grünlands sind die Maßnahmen von SCHNELL et al. (2021) zu berücksichtigen:

- Verzicht auf jegliche Pflanzenschutzmittel
- Vermeidung der Pestizidabdrift auf die Maßnahmenflächen
- Verzicht auf Entwässerungsmaßnahmen
- Keine mechanische Unkrautbekämpfung
- Keine Veränderung des Bodenreliefs
- Bodenbearbeitungen nur zum Zwecke des Maßnahmenziels
- Verzicht auf Düngung
- Düngung in umliegenden Flächen im Mindestabstand (10-50 m) zu Feuchtgrünland
- langfristige, möglichst dauerhafte Maßnahmen-Laufzeiten
- Optimierung des Wasserhaushalts (u.a. Rückbau von Drainagen, Wiedervernässung)

Die Optimierung des Wasserhaushalts und Schaffung von Retentionsflächen im Offenland sollte flächendeckend umgesetzt werden (NATUREG-Code 01.07.). So sind vor allem kleine Bäche wie im GsB von Klimawandel und ausbleibenden Regenfällen im Sommer beeinträchtigt. Durch ein mögliches Trockenfallen können der Artenreichtum und somit auch die Dichte an potenziellen Beutetieren für den Rotmilan stark limitiert werden. Um dem entgegenzuwirken bietet sich die Anlage wasserhaltender Retentionsflächen an. Besonders geeignet erscheinen dabei Grünlandbereich im Auenbereich.

Zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit bietet sich die Einrichtung einer, im besten Falle, dreimaligen Staffelmahd (Mosaik- oder Streifenmahd) an (NATUREG-Code 01.02.01, 01.02.01.06.) (GELPKE & HORMANN 2012, SCHNELL et al. 2021). SCHNELL et al. (2021) empfehlen ein Umfang von bis zu 2 ha pro Tag. Das Lagern des Schnittguts auf Reisighaufen fördert die Beutetiere zusätzlich. Auch die Anlage von Schon-, Saum-, und Blühstreifen im Grünland kann den Artenreichtum weiter steigern (NATUREG-Code 01.02.01.06.). Wenn

hierbei spezielle Saatgutmischungen verwendet werden, sollte auf niederwüchsige einheimische Arten zurückgegriffen werden. Die Anlage von speziellen Mahdtechniken und Schonstreifen empfiehlt sich insbesondere auf Flächen, die bereits einer Grünlandextensivierung (HALM D.1.), jedoch keinen weiteren Maßnahmen (z. B. HALM H.1.A.) unterliegen (vgl. Abbildung 12).

In Tabelle 4 ist eine Auswahl an Grünlandmaßnahmen die über die Hessischen Agrarumweltmaßnahmen (HALM) förderfähig sind, aufgelistet. Neben des Grundmoduls D.1 (Grünlandextensivierung) sind viele Bausteine aus den Naturschutzfachlichen Sonderleistungen (NSL) sinnvoll. Hier können z.B. Termine oder Techniken wie Staffelmahd oder die Mahd mit Doppelmesser vergütet werden. Darüber hinaus werden die wirkungsvollen Schonstreifen finanziell gefördert (vgl. Abbildung 6). Weitere Maßnahmen sind u.a. RAUNER et. al. (2018) zu entnehmen.

Tabelle 4: HALM 2 (HMUKLV 2022 & 2023): Grünlandmaßnahmen für den Rotmilan verändert nach RAUNER et al. (2018) (* nach Richtlinien Stand 15.12.2022, ** nach Entwurf Stand 23.09.2023).

Anwendungsbereich	Maßnahme
Grünland	<p>D.1 Grünlandextensivierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • D.1.A / D.1.B: Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel • D.1.D / D.1.E: Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel außer Festmist
Artenschutz	<p>H.1.A Naturschutzfachliche Sonderleistungen (NSL) auf Grünland</p> <ul style="list-style-type: none"> • NSL in Kombination mit B.1 (Dauergrünland) oder D.1 & D.2* • Für Rotmilan besonders geeignet sind Bausteine der Themen „Termin“ und „Schonflächen/Altgrasstreifen“
	<p>H.2 Arten- und Biotopschutz im Offenland</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Rotmilan ist bisher nicht Teil der Liste förderfähiger Arten, kann aber durch Maßnahmen für andere Arten wie die Feldlerche profitieren
	<p>H.3.A Biodiversitäts-Plus auf Grünland – Tierschonende Mahd**</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz eines Messerbalkenmähdwerks ohne Ausbereitung und Mahd von innen nach außen oder von links nach rechts



Abbildung 6: Mehrjähriger Blühstreifen im Grünland als Beispiel für Förderfähige HALM-Maßnahme im Gebietsstammlatt „Friedewald“.

01.03. Naturverträglicher Ackerbau / 01.05. Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder und -sichernder Maßnahmen in der Landwirtschaft

Da der Grünlandanteil im Geltungsbereich sehr niedrig ist, ist es umso wichtiger, das Ackerland rotmilanfreundlich zu gestalten. Zur Förderung der Nahrungsverfügbarkeit auf Äckern sind die folgenden Maßnahmen bevorzugt umzusetzen (SCHNELL et al. 2021).

- Anlage von Brachflächen/-streifen
- Anlage von Blühflächen/-streifen (min. 10 m Breite)
- Anlage von Ackerwildkrautflächen/-streifen
- Belassen von Stoppelbrachen
- Anbau von mehrjährigem Feldfutter (u.a. Luzerne, Klee, Ackergras)
- Anbau von für den Rotmilan geeigneten Feldfrüchte (u.a. Sommerweizen), die nicht zu dicht stehende Kulturen (u.a. Mais, Winterweizen) bilden
- Anbau alternativer Energiepflanzen (u.a. Luzerne, Weidelgras, Klee gras)
- Pfluglose Bodenbearbeitung
- Erhalt von Brachen, Belassen von Ernterückständen, spätere Erntezeitpunkte, gestaffelte Ernte, Ernteverzicht auf Teilflächen, Flächenstilllegung, Rückbau von Drainagen
- Anbau vielfältiger Kulturen, Nutzung von Untersaaten (anteilig), Förderung von Sommergetreide, Vergrößerung des Saatreihenabstandes (2-/3-fach), Einsatz von Zwischenfrüchten als Gemenge oder einzeln (in Abhängigkeit der Fruchtfolge und

Standortverhältnisse (z. B. Leguminosen, Kreuzblütler, Saat-Lein, Buchweizen, Phacelia, Rauhafer, Gräser))

- Begrenzung des Anbaus hochwüchsiger Energiepflanzen
- Feldhamstergerechte Ackerbewirtschaftung in Gebieten, in denen die Art vorkommt

Konkret bietet sich die Anlage von Brachflächen/-streifen, Blühflächen/-streifen oder Ackerwildkrautflächen/-streifen an (Abbildung 7). Hierfür wird eine Mindestbreite von 10 bis 12 m und Mindestlänge von 100 m empfohlen. Zur Entwicklung naturnaher und strukturreicher Wald-Offenland-Komplexe ist eine Kombination der Maßnahme mit Waldrandentwicklungsmaßnahmen (NATUREG-Code 02.04.09.) zu empfehlen. Ergänzend dazu sollten auch Maßnahmen im Abstand von mindestens 100 m zu Vertikalstrukturen wie Waldrändern, Siedlungsbereichen und stark frequentierten Straßen umgesetzt werden, um typische Offenlandarten zu fördern.

In Tabelle 5 sind beispielhafte Maßnahmen aufgelistet, die über die Hessischen Agrarumweltmaßnahmen (HALM) förderfähig sind.

Tabelle 5: HALM 2 (HMUKLV 2022 & 2023): Ackermaßnahmen für den Rotmilan verändert nach RAUNER et al. 2018.

Anwendungsbereich	Maßnahme
Acker	<p>C.1 Vielfältige Kulturen im Ackerbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anbau von mindestens 5 verschiedenen Hauptfruchtarten auf je 10-30% der Ackerflächen des Betriebes in Kombination mit: • C.1.3.A Verpflichtender Anbau großkörniger Leguminosen • C.1.3.B. Aufbauverpflichtung „Blühende Kulturen“
Strukturelemente	<p>C.3.2 Mehrjährige Blühstreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kein Flächenwechsel während des Verpflichtungszeitraumes zulässig Umbruch nicht vor dem 31.12. des letzten Verpflichtungsjahres
	<p>C3.3 Erosionsschutzstreifen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schutzstreifen quer zur Hangneigung auf Ackerflächen innerhalb der Kulisse „Erosion“ ohne chemische und mechanische Pflegemaßnahmen
	<p>C.3.5 Ackerwildkrautflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage von Ackerwildkrautflächen in der Maßnahmenkulisse „Ackerwildkräuter“ von mindestens 0,1 ha • Keine mechanische Wildkrautregulierung und Verzicht auf Pflanzenschutz- und Düngemittel

Anwendungsbereich	Maßnahme
	C.3.6 Gewässerschutzstreifen <ul style="list-style-type: none"> • Neuanlage und Pflege von Gewässerschutzstreifen auf einer Breite von 6 m
Artenschutz	H.2 Arten- und Biotopschutz im Offenland <ul style="list-style-type: none"> • Der Rotmilan ist bisher nicht Teil der Liste förderfähiger Arten, kann aber durch Maßnahmen für andere Arten wie die Feldlerche profitieren



Abbildung 7: Förderfähige Ackerwildkräuterfläche (HALM C.3.5.) angrenzend an den Brutwald am Landecker im Gebietsstammbblatt „Friedewald“.

01.10. Schaffung / Erhalt von Strukturen im Offenland / 04.08. Extensivierung von Gewässerrandstreifen / 12.01. Pflegemaßnahmen / 12.03. Schaffung von Strukturen / 12.04 Beseitigung störender Elemente

Neben der Extensivierung von Grünland und Ackerflächen können Beutetiere des Rotmilans vor allem durch den Erhalt und die Förderung von Streuobstbeständen, Feldgehölzen, Hecken, Säumen, Uferrandstreifen und ähnlichen Strukturen gefördert werden. Die folgenden Maßnahmen werden für eine Umsetzung empfohlen (SCHNELL et al. 2021).

- Anlage von Wiesen- / Acker- / Feldrainen
- Anlage von Saumstrukturen an linearen Elementen (u.a. Wege, Fließgewässer, Waldränder). Eine Mindestbreite von 5-10 m und Mindestlänge von mehreren hundert Metern sind zu empfehlen.
- Rückbau befestigter Wege und Förderung unbefestigter Graswege
- Entwicklung von Altgrasbeständen (flächig oder linear)
- Anlage von fließgewässerbegleitenden Gehölzstrukturen
- Anlage und Erhalt von Hecken / Gebüsch
- Wiederherstellung und Pflege von Streuobstwiesen
- Anlage von Totholz- und Lesesteinhaufen

Damit Hecken und Gehölze einen geeigneten Lebensraum für Kleinsäuger und -vögel darstellen und einen Beitrag zur Nahrungsverfügbarkeit leisten können, sind weitere Pflegemaßnahmen nötig. Hierfür empfiehlt sich ein regelmäßiger Heckenschnitt beziehungsweise ein auf den Stock Setzen der Sträucher alle fünf Jahre (NATUREG-Codes 12.01.03.01., 12.01.03.02.). Heckenmanagement ist im gesamten GsB empfehlenswert, um die Entwicklung von Strauchhecken hin zu Baumhecken zu vermeiden. Generell sollte bei der Maßnahmenumsetzung auf Mulchen verzichtet werden.

Lineare Strukturen und Trittsteinbiotope sind insbesondere im Hinblick auf den Biotopverbund gemäß § 21 BNatSchG zu entwickeln. So ergeben sich positive Effekte für eine Vielzahl an Artengruppen inklusive den Beutetieren des Rotmilans.

Streuobstwiesen sind strukturreiche Lebensräume und wichtige Habitate u.a. für die Beutetiere des Rotmilans. Innerhalb des GsB sind viele Streuobstbestände im Rahmen der Flurbereinigung entfernt und durch für den Rotmilan weniger attraktive Obstbaumreihen ersetzt worden. Die noch vorhandenen Streuobstbestände im GsB befinden sich oft in einem schlechten Zustand (vgl. Abbildung 8). Sie sollten daher entsprechend gepflegt und in jedem Fall erhalten werden. Eine regelmäßige Pflege ist für den Erhalt dieser Strukturen von grundlegender Bedeutung (NATUREG-Codes 01.10.01., 01.12.). Bei über einen längeren Zeitraum unregelmäßig genutzten Streuobstbeständen kann eine einmalige Entbuschung notwendig werden (NATUREG-Code 12.01.02.). Zusätzlich empfiehlt sich die Anlage neuer Streuobstbestände.

Allgemein würde der Rotmilan auch von einem besseren Zustand der Fließgewässer im UG profitieren. Gewässerrandstreifen stellen wichtige Biotope für die Beutetiere großer Beutegreifer dar. An vielen Gewässern im GsB sind diese jedoch nur schwach ausgeprägt (vgl. Abbildung 9). Den Fließgewässern kommt in ihrer Funktion als Lebensraum überdies eine besondere Bedeutung zu, da Teiche und Tümpel nur vereinzelt vorhanden sind. Für ein vielseitiges Nahrungsangebot sollten Maßnahmen zur Förderung von Gewässerrandstreifen daher mit Maßnahmen der Fließgewässerrenaturierungen (NATUREG-Codes 04.01., 04.04., 04.06., 04.07.) und Schaffung von Retentionsflächen im Offenland (NATUREG-Code 01.07.01.) kombiniert werden.



Abbildung 8: Ungenutzter, teils stark zugewachsener Streuobstbestand im Gebietsstammlatt „Friedewald“.



Abbildung 9: „Schwärzelsbach“ mit unzureichendem Gewässerrandstreifen im Gebietsstammlatt „Friedewald“.

Sonstige Maßnahmen

Neben defizitären Brut- und Nahrungshabitaten stellen erhöhte Mortalitätsraten insbesondere durch Vergiftung und Prädation eine Gefährdung für den Rotmilan dar. Um die Risiken innerhalb des GsB zu minimieren, sollten daher zu einer Maßnahme ergriffen werden, die die Exposition gegenüber Giftstoffen zurücksetzt. Weiterhin empfehlen sich Maßnahmen, die die Prädatordichte im Bruthabitat verringern und die Zugriffsmöglichkeiten der Tiere beschränken.

Da naturschutzfachliche Maßnahmen in der Vergangenheit teils nicht gut aufgenommen wurden, insbesondere wenn sie über den Kopf der lokalen Vertreter beschlossen wurden, sollten Maßnahmen zur Sensibilisierung in Form von Öffentlichkeitsarbeit durchgeführt werden.

Geeignete Maßnahmen zum Schutz einzelner Individuen des Rotmilans sind daher die Einschränkung von potenziell gefährlichen Stoffen für den Rotmilan (NATUREG-Code 01.05., 02.02.05., 03.01.) sowie der Schutz vor Prädation (NATUREG-Code 03.02., 11.09.).

Tabelle 6: Maßnahmen und zugehörige NATUREG-Codes zur Senkung des Mortalitätsrisikos.

NATUREG-Code	Maßnahme
01.05.	Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder und -sichernder Maßnahmen in der Landwirtschaft
02.02.	Naturnahe Waldnutzung
02.02.05.	Einstellung des Einsatzes von Bioziden
03.01.	Einstellung / Beschränkung der Jagdausübung
03.02.	Reduzierung der Wilddichte / Wildbestandsregulierung
11.09.	Selektives Zurückdrängen bestimmter Arten bzw. bestandsstützende Maßnahmen
11.09.04.	Bekämpfung von Neozoen
14.	Öffentlichkeitsarbeit (Infoveranstaltungen und Tafeln, Schulungen)

01.05. Regulierung des Einsatzes ertragssteigernder und -sichernder Maßnahmen in der Landwirtschaft / 02.02. Naturnahe Waldnutzung / 03.01. Einstellung / Beschränkung der Jagdausübung

Um das Risiko von Vergiftungen einzelner Tiere zu verringern, wird empfohlen den Einsatz von Rodentiziden, auch solcher mit Phosphiden zu verbieten oder insbesondere während der Brutperiode stark einzuschränken. Die Jagd mit Bleimunition ist innerhalb des hessischen Staatswaldes bereits untersagt. Da die Nahrungshabitate des Rotmilans jedoch vorwiegend im Offenland liegen und hier sowie im Privatwald zumeist noch mit Bleimunition gejagt wird, sollte die Jagd mit Bleimunition auch außerhalb des Staatswaldes verboten oder eingeschränkt werden. Ebenfalls ist es anzuraten den Aufbruch nach der Jagd zu vergraben und nicht offen für Greifvögel liegen zu lassen.

03.02. Reduzierung der Wilddichte / Wildbestandsregulierung / 11.09. Selektives Zurückdrängen bestimmter Arten bzw. bestandsschützende Maßnahmen

Um die Gefahr der Prädation insbesondere durch den nicht heimischen Waschbären zu verringern, wird empfohlen ein Prädatorenmanagement gemäß den Vorgaben der EU-Verordnung Nr. 1143/2014 im gesamten GsB einzurichten. Erste Indizien weisen jedoch darauf hin, dass Brutplätze in ausgedehnten Wäldern und an Bäumen mit glatter Borke tendenziell weniger von Prädation betroffen sind (GOTTSCHALK et al. 2019). Ein gezielter Einsatz von Maßnahmen zum Prädatorenmanagement im unmittelbaren Umfeld des Brutwaldes erscheinen daher nicht prioritär. Das Prädatorenmanagement sollte entsprechend in Quantität und Qualität an die lokalen Gegebenheiten angepasst werden.

Ergänzend sollten allerdings bestandsschützende Maßnahmen für den Rotmilan in Form einer Anbringung von Horstmanschetten erfolgen. Geeignet sind beispielsweise ca. 100 – 120 cm breite Plexiglasfolien, die das Hinaufklettern von Fressfeinden verhindern. Diese sollten etwas erhöht und mit kleinen Holzstäbchen oder Schläuchen als Abstandshalter angebracht werden, um die Bildung von Kondenswasser zu unterbinden (RAUNER et al. 2018). Die Horstmanschetten sollten außerhalb der Brutzeit jährlich kontrolliert werden. Es ist dabei darauf zu achten, dass primär Horstbäume mit Manschetten geschützt werden, welche nicht direkt von einem Nachbarbaum als Kletterhilfe für Prädatoren genutzt werden können.

14. Öffentlichkeitsarbeit (Infoveranstaltungen und Tafeln, Schulungen)

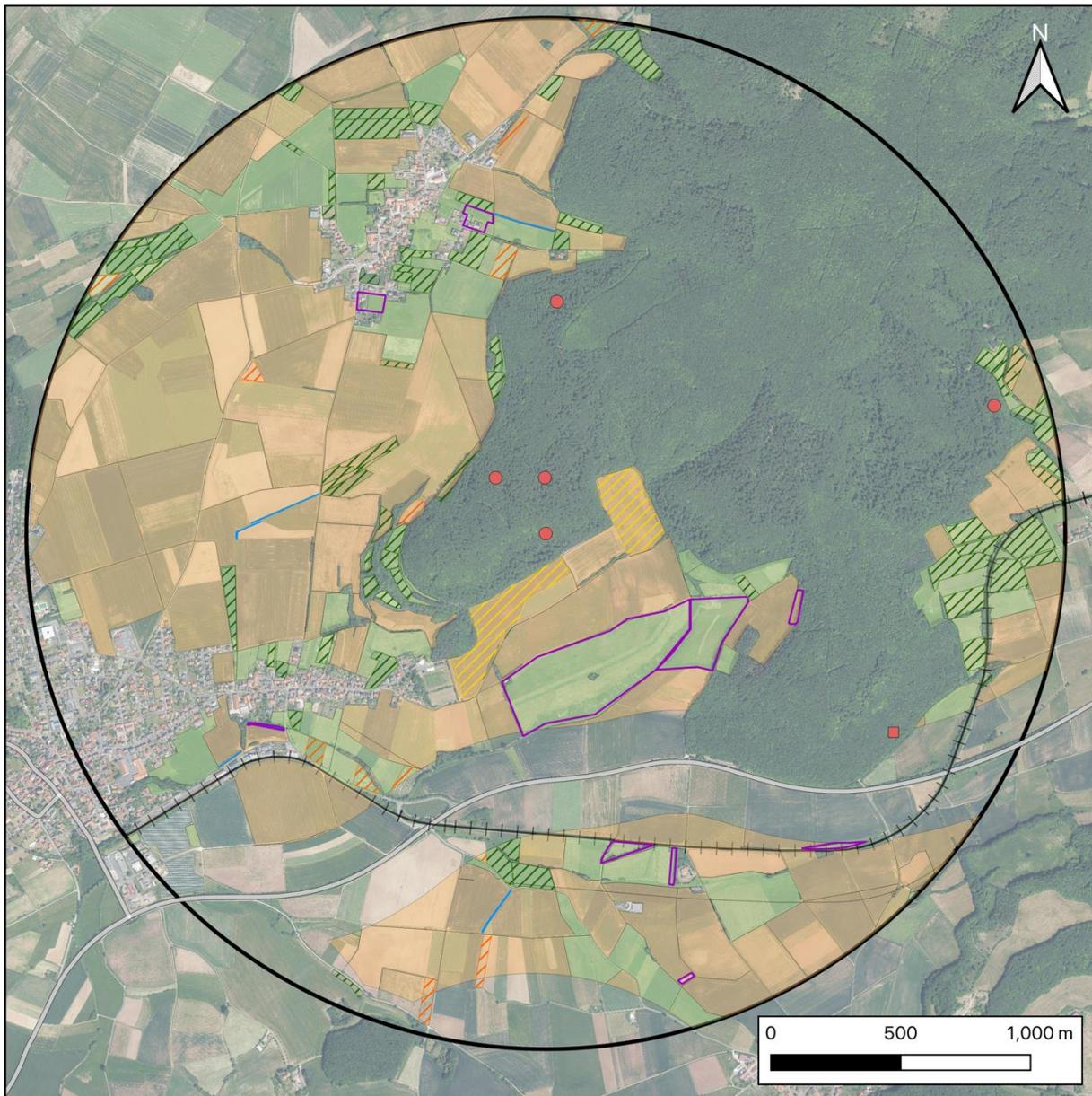
Da die Ausweisung als Naturwaldentwicklungsfläche des Landeckers sowie weiterer Maßnahmen in Teilen der Bevölkerung auf Unverständnis stößt (EISENBERG 2023a; EISENBERG 2023b) empfiehlt es sich, weitere Aufklärungsarbeit zu leisten. Unter anderem bietet sich das Aufstellen von Infotafeln an. Da der Rotmilan als imposante und beliebte Charakterart eine vergleichsweise große Zugkraft besitzt, erscheint er besonders geeignet, um die Akzeptanz von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen weiter zu steigern.

Sonstige Hinweise

- Während und nach erfolgter Maßnahmenumsetzung ist ein begleitendes Monitoring bezüglich der sich entwickelnden Flächen zu empfehlen. Dazu sollten alle Stakeholder mit einbezogen werden, um die korrekte Umsetzung der Maßnahmen sowie die Intervalle des oben erwähnten Monitorings zu gewährleisten (bspw. über Rahmenverträge).
- Die Akzeptanzsteigerung der Bevölkerung sowie anderer Stakeholder (Landwirte, Förster, Gemeindevertreter) sollte neben Infotafeln auch durch weitere Öffentlichkeitsarbeit gefördert werden. Regelmäßige und transparente Kommunikation, sowohl in Bezug auf mögliche Fördermittel als auch zu Bewirtschaftungsarten, welche das Vorkommen des Rotmilans fördern, können dabei hilfreich sein.
- Um die gute fachliche Praxis im Forst zu gewährleisten, wird empfohlen, die Naturschutzleitlinien für den hessischen Staatswald zu berücksichtigen.
- Untersuchungen zu Beständen der lokalen Population an Kleinsäugern wären hilfreich, um das Nahrungsangebot für den Rotmilan besser bewerten zu können.

- Akteure lokaler Naturschutzverbände und anderer Ehrenamtliche sollten einbezogen werden, um den Kontakt zur Bevölkerung und die Akzeptanz der durchgeführten Maßnahmen im GsB zu etablieren und zu fördern.
- Aufgrund der lediglich durchschnittlichen Eignung der Nahrungshabitate des Geltungsbereichs und der im Vergleich dazu sehr hohen Rotmilandichte, sollte ein weiterer Flächenverlust im 2.500 m-Radius der Horste grundsätzlich als erheblich eingestuft werden. Dies trifft insbesondere zu, wenn Grünlandbereiche oder bedeutende Strukturelemente wie beispielsweise Hecken und Baumreihen betroffen sind. Es wird daher empfohlen diese in einem Verhältnis von 1:1 auszugleichen (vgl. z. B. LANUV 2019).
- Um die Attraktivität innerhalb des VRG WE für den Rotmilan nicht weiter zu steigern, sollte hier von einer Förderung von Ackerwildkräuterflächen durch HALM abgesehen werden.

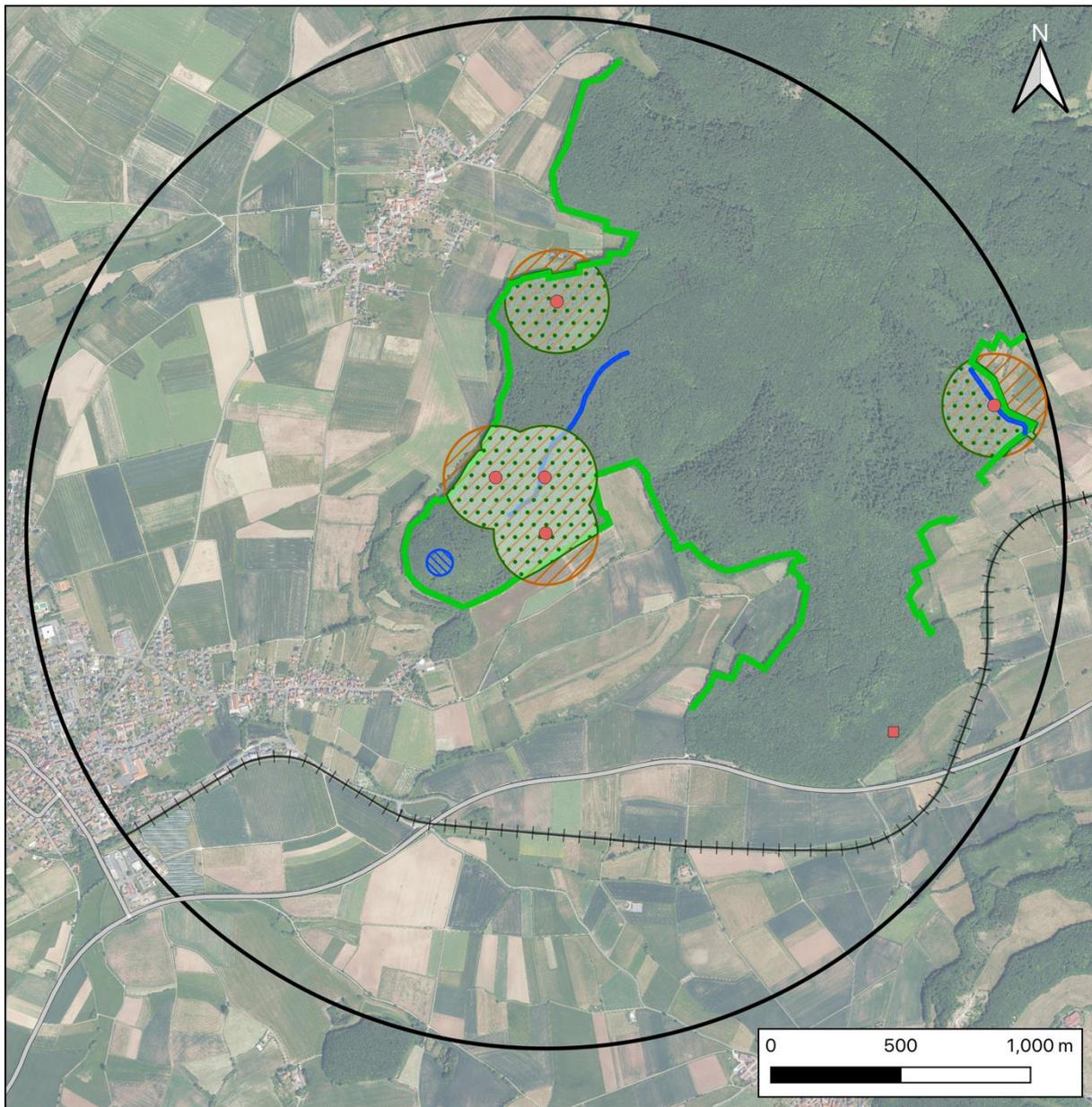
Die Umsetzung der Maßnahmen ist unter Umständen förderfähig, hierbei wird auf die Förderung von Leitarten der Feldflur des Hessischen Umweltministeriums und Programme des HALM (z.B. „Förderung des Arten- und Biotopschutzes in Agrarökosystemen“) hingewiesen.



Legende

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Extensivierung von Ackerflächen
(NATUREG-Codes 01.03., 01.05., 01.07., 01.08., 01.10., 01.12., 12.03.) Extensivierung von Grünland
(NATUREG-Codes 01.02., 01.05., 01.07., 01.10., 01.12., 12.03.) Aktuelle Hessische Agrarumwelt- und Landschaftspflegemaßnahmen (HALM) C.3.2 Mehrjährige Blühstreifen/-flächen C.3.5 Ackerwildkrautflächen C.3.6 Gewässerschutzstreifen D.1 Grünlandextensivierung und/oder
H.1 Naturschutzfachliche Sonderleistungen auf Grünland (NSL) | <ul style="list-style-type: none"> Kompensationsfläche Geltungsbereich Gebietsstamblatt
"Friedewald" (2.000 m-Radius) Nachweise Rot-/Schwarzmilan (2021-2023) Rotmilan (Revier) Rotmilan (Horst) Beeinträchtigungen Bahnrinne Landesstraßen |
|---|--|

Abbildung 10: Allgemeine Maßnahmen für den Rotmilan im Gebietsstamblatt „Friedewald“ (Quelle: ATKIS-DLM50, HVBG 2023a; DOP20, HVBG 2023b; HALM, RP Kassel 2023; Öffentliche Flächen & Kompensationsflächen, HLNUG 2023)

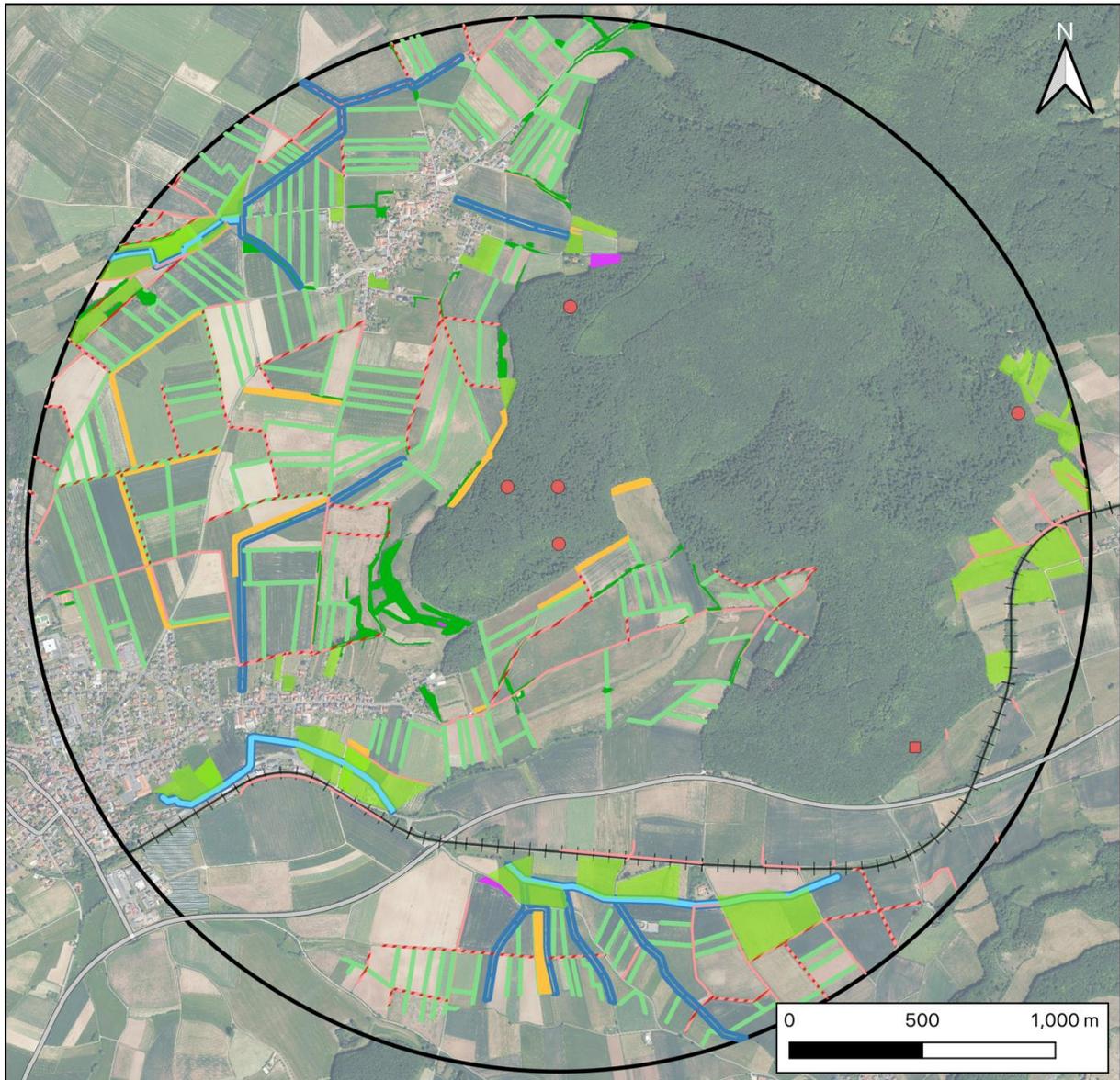


Legende

- 02.01. - Rücknahme der Nutzung des Waldes
- 02.02. - Naturnahe Waldnutzung
- 02.03. - Renaturierung des Wasserhaushaltes im Wald
- 02.04. - Schaffung / Erhalt von Strukturen im Wald
- 02.04.09. - Anlage von Waldinnen- und Außenmänteln und -säumen sowie Lichtungen
- 03.01. - Einstellung / Beschränkung der Jagdausübung
- 11.02.01. - Anlage von Gelegeschutzzone
- 06.01. - Einstellung / Einschränkung durchgeführter Freizeitnutzung
- 06.02.01. - Veränderung / Gestaltung des Wegenetzes

- Geltungsbereich Gebietsstamtblatt "Friedewald" (2.000 m-Radius)
- Nachweise Rot-/Schwarzmilan (2021-2023)
- Rotmilan (Revier)
- Rotmilan (Horst)
- Beeinträchtigungen
- Bahntrasse
- Landesstraßen

Abbildung 11: Spezielle Maßnahmen zur Aufwertung von Bruthabitaten für den Rotmilan im Gebietsstamtblatt „Friedewald“ (Quelle: DOP20, HVBG 2023b)



Legende

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 01.03.01. - Extensivierung auf Teilflächen / Ackerrandstreifen 01.10.01. - Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen/ Obstbaumreihen
01.12. - Wiederaufnahme /Weiterführung alter Nutzungsformen 12.03.06. - Anlage von Pufferstreifen / -flächen 12.04.01. - Entsiegelung / Rückbau von Wirtschaftswegen 04.01. - Erhaltung und Rückführung des natürlichen Wasserregimes
04.04. Gewässerrenaturierung
04.06. Extensivierung der Gewässer- /Grabenunterhaltung
04.07. Scaffung / Erhalt von Strukturen an Gewässern 04.08. - Extensivierung von Gewässerrandstreifen 01.10.03. - Erhalt von Feldgehölzen
01.10.04. - Erhalt von Knicks/ Hecken
12.01.03. - Gehölzpflege 12.03.04. - Anlage von Hecken / Knicks 01.02.01.06.- Mahd mit besonderen Vorgaben
01.07. - Renaturierung des Wasserhaushaltes | <ul style="list-style-type: none"> Geltungsbereich Gebietsstamtblatt "Friedewald" (2.000 m-Radius) Nachweise Rot-/Schwarzmilan (2021-2023) Rotmilan (Revier) Rotmilan (Horst) Beeinträchtigungen Bahntrasse Landesstraßen |
|--|--|

Abbildung 12: Spezielle Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten für den Rotmilan im Gebietsstamtblatt „Friedewald“ (Quelle: DOP20, HVBG 2023b)

Literatur

- BADRY, A., SCHENKE, D., TREU, G., KRONE, O. (2021). Linking landscape composition and biological factors with exposure levels of rodenticides and agrochemicals in avian apex predators from Germany. *Environmental Research*, 193, 110602.
- BAUER, H., BEZZEL, E., FIEDLER, W. (2005). *Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas*. Wiebelsheim, Hunsrück: AULA-Verlag.
- BISCHOFBERGER, I., KAMRAD, M. J., WASMUND, N., SINDL, L., BAYOH, R., KATZENBERGER, J., LAUX, A. MÜLLER, B., HORCHLER, B., HELMS, F., BEINING, F., MICHELS, P., STRICKER, V., KRÄMER, M. H., & GOTTSCHALK, E. (2019): Werden junge Rotmilane *Milvus milvus* satt? – Nahrungsmengen und Nahrungszusammensetzung in drei Regionen Deutschlands. *Vogelwelt*, 139, pp. 87 – 99.
- DÜRR, T. (2009): Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen*, 3(09), 185-191. Abrufbar unter:
https://mluk.brandenburg.de/media_fast/4055/rotmilan_windkraft_INN2009.pdf
- EISENBERG, J.-C. (2023a): Landecker Berg bei Oberlengsfeld soll zum Naturschutzgebiet werden. *Hersfelder Zeitung*. Abrufbar unter:
<https://www.hna.de/lokales/rotenburg-bebra/landecker-berg-bei-schenklengsfeld-soll-zum-naturschutzgebiet-werden-schenklengsfeld-ist-skeptisch-92226976.html>.
- EISENBERG, J.-C. (2023b): Schenklengsfeld: Aussicht auf Landecker ist zugewachsen. *Hersfelder Zeitung*. Abrufbar unter:
<https://www.hna.de/lokales/rotenburg-bebra/schenklengsfeld-aussicht-landecker-zugewachsen-92283242.html>.
- GELPKE, C. & M. HORMANN (2010): Artenhilfskonzept Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Echzell. 115 S. + Anhang (21 S.). Abrufbar unter:
https://natureg.hessen.de/resources/recherche/VSW/Voegel/NA_VSW_120_Artenhilfskonzept_Rotmilan_Stand_2010.pdf.
- Gemeinde Schenklengsfeld (2023): Bekanntmachungen der Gemeinde Schenklengsfeld.
<https://www.schenklengsfeld.de/m/>
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., BEZZEL, E. (1989). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. 4. Bd. Falconiformes. Wiesbaden: Aula Verlag.
- GOTTSCHALK, E., BAYOH, R., KAMRAD, M., WASMUND, N. (2019): Sterblichkeit junger Rotmilane *Milvus milvus* im Nest – Ausmaß und Ursachen. *Vogelwelt*, 129, pp. 155 – 160.
- GREEN, R. E., PAIN, D. J., & KRONE, O. (2022). The impact of lead poisoning from ammunition sources on raptor populations in Europe. *Science of the Total Environment*, 823, 154017.
- GSCHWENG, M., WALZ, J., BAUER, H.-G., FIEDLER, W., HÖLZINGER, J. (2020). *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758) – Rotmilan. *Die Vögel Baden-Württembergs*, Band 2.1. 2: Nicht-Singvögel 1.3: Greifvögel: 258-293. Ulmer Verlag.

HessenForst (2022): Naturschutzleitlinie 2022 für den hessischen Staatswald. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.). Wiesbaden

Hessische / Niedersächsische Allgemeine (HNA): Verbindung von Gott und Natur: Himmelfahrtsfeier auf der Burgruine Landeck. Abrufbar unter:
<https://www.hna.de/lokales/rotenburg-bebra/verbindung-von-gott-und-natur-92286787.html>

Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV) (2013): Entwicklung der Waschbärpopulation in Hessen. Abrufbar unter:
umweltministeri-um.hessen.de/sites/default/files/HMUELV/waschbaerstrecke_hessen.pdf.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (2022): Richtlinien für Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen HALM 2. Stand 15.02.2022.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) (2023): Entwurf Richtlinien für Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen HALM 2. Stand 22.09.2023.

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV) & Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) (2020). Verwaltungsvorschrift (VwV) „Naturschutz/Windenergie“.

Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) (2023a): ATKIS - DLM50 Hessen. Digitales Landschaftsmodell im Maßstab 1:50.000.
[https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start?path=Digitales%20Landschaftsmodell/Digitales%20Basis-Landschaftsmodell%20\(shape\)](https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start?path=Digitales%20Landschaftsmodell/Digitales%20Basis-Landschaftsmodell%20(shape))

Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) (2023b): Digitale Orthophotos (DOP20) Hessen. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. <http://www.gds-srv.hessen.de/cgi-bin/lika-services/de-viewer/access/ogc-free-images.ows>.

Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) (2023c): Digitale Topographische Karte 1:25 000 (DTK25) Hessen. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation.
[https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start?path=Landeskartenwerke/Digitale%20Topographische%20Karte%20\(DTK25\)/Hessen](https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start?path=Landeskartenwerke/Digitale%20Topographische%20Karte%20(DTK25)/Hessen)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) (2023): NATUREG-Viewer.
<https://natureg.hessen.de/mapapps/resources/apps/natureg/index.html?lang=de>

HEUCK C., SOMMERHAGE, M., STELBRINK, P., HÖFS, C., GEISLER, K., GELPKE, C., KOSCHKAR, S. (2019). Untersuchung des Flugverhaltens von Rotmilanen in Abhängigkeit von Wetter und Landnutzung unter besonderer Berücksichtigung vorhandener Windenergieanlagen im Vogelschutzgebiet Vogelsberg - Abschlussbericht. Im Auftrag

des HMWEVW Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, Wiesbaden.

- HILLE, S. (1995). Nahrungswahl und Jagdstrategien des Rotmilans (*Milvus milvus*) im Biosphärenreservat Rhön/Hessen – Vogel und Umwelt - Zeitschrift für Vogelkunde und Naturschutz in Hessen – SH_8: 99 - 126. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV). Wiesbaden.
- HÖTKER, H., KRONE, O., NEHLS, G. (2013). Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhäuser, Berlin, Husum.
- Ingenieurbüro Christoph Henke (2020): Windparkvorhaben Schenklingfeld I. UVP-Bericht. Abrufbar unter:
https://www.uvp-verbund.de/documents-ige-ng/igc_he/6220C556-CEA9-4BB6-9E57-05D5D0C99659/20_2_UVP_Bericht_Schenklingfeld%20I%20Stand%20Mai%202020.pdf.
- KARTHÄUSER, J., KATZENBERGER, J., SUDFELDT, C. (2019). Evaluation von Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungsangebotes für den Rotmilan *Milvus milvus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften. Vogelwelt 139: 71-86.
- KATZENBERGER, J. (2019): Monitoring praktischer Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans. Abschlussveranstaltung Rotmilan – Land zum Leben. Berlin.
- KOLBE, M., NICOLAI, B., WINKELMANN, R. & STEINBORN, E. (2019): Totfundstatistik und Verlustursachen beim Rotmilan *Milvus milvus* in Sachsen-Anhalt. Vogelwelt, 139, pp 141 – 153.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Bundesamtes für Naturschutz
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) (2019): Planungsrelevante Arten – Rotmilan. Abrufbar unter:
<https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/massn/103013>
- MAMMEN, U., NICOLAI, B., BÖHNER, J., MAMMEN, K., WEHRMAN, J., FISCHER, S., DORNBUSCH, G. (2014). Artenhilfsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt – Heft 5/2014. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Halle (Saale).
- MANNS, G. (2022): Kreisbahn wird reaktiviert: Regiobahn Thüringen pachtet Bahnstrecke. Osthessen News. Abrufbar unter:
<https://osthessen-news.de/n11731368/kreisbahn-wird-reaktiviert-regiobahn-thueringen-pachtet-bahnstrecke.html>.
- MEBS, T. & D. SCHMIDT (2014): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 2. Auflage. Kosmos Verlags GmbH & Co. KG, Stuttgart.

- ORTLIEB, R. (1989). Der Rotmilan *Milvus milvus*. Die Neue Brehm-Bücherei 532. 3. Aufl. Wittenberg Lutherstadt.
- PFEIFFER, T. & MEYBURG, B.-U (2022). Flight altitudes and flight activities of adult Red Kites (*Milvus milvus*) in the breeding area as determined by GPS telemetry. *Journal of Ornithology*, Band 163, pp. 867-879.
- PlanWerk & Büro für faunistische Fachfragen (BFF) (2016): Bundesprogramm Biologische Vielfalt: Schutz und Entwicklungskonzept – Rotmilan in der Rhön – Teil A.
- RAUNER, A., OYMANNS, J., HORMANN M., GERLACH, T. & KREMER, M. (2018): Maßnahmen zur Förderung des Rotmilans. Rotmilan-Projekt Rhön. Landkreis Fulda, Fachdienst Biosphärenreservat und Naturpark Rhön.
- RP Kassel (2023): Hessisches Programm für Agrarumwelt- und Landschaftspflege-Maßnahmen (HALM). Projektintern als Shape-Dateien zur Verfügung gestellt, Stand: 15.09.2023
- SCHNELL, M., LAUX, D., BERNSHAUSEN, F., LEIST, M. & PETRI, J.-T. (2021): Ermittlung von Maßnahmenflächen sowie konzeptionelle Maßnahmenplanung zur Aufwertung der Brut- und Nahrungshabitate von Rotmilan und Schwarzstorch in Hessen, unter fachlicher Begleitung von Mammen, U. & Mammen, K. (Ökotop, Halle), Konzept i. A. des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen, Wiesbaden, Hungen, 98 S. + Anhang, Stand: Oktober 2021
- WALZ, J. (2001). Bestand, Ökologie des Nahrungserwerbs und Interaktionen von Rot- und Schwarzmilan 1996–1999 in verschiedenen Landschaften mit unterschiedlicher Milandichte: Obere Gäue, Baar und Bodensee. *Ornithol. Jahresh. Baden- Württ.* 17: 1–212.
- WALZ, J. (2008): Aktionsraumnutzung und Territorialverhalten von Rot- und Schwarzmilanpaaren (*Milvus milvus*, *M. migrans*) bei Neuansiedlungen in Horstnähe. *Ornithol. Jh. Bad.-Württ.*, 24, pp 21 – 38.

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 200095 58
Fax: 0641 / 200095 62

Web: www.hlnug.de
Twitter: https://twitter.com/hlnug_hessen

E-Mail Dezernat N3: vogelschutzwarte@hlnug.hessen.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N3, Vogelschutzwarte

Dr. Manuela Merling de Chapa 0641 / 200095 34

Dr. Kostadin Georgiev 0641 / 200095 37