
**Ermittlung von Maßnahmenflächen
sowie konzeptionelle Maßnahmenplanung
zur Aufwertung der Brut- und Nahrungshabitate
von Rotmilan und Schwarzstorch in Hessen**



Auftraggeber



Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen
Kaiser-Friedrich-Ring 75, 65185 Wiesbaden

Auftragnehmer



Raiffeisenstraße 7, 35410 Hungen
Tel.: 06402/519621-0 Fax: 06402/519621-30
E-Mail: mail@tnl-umwelt.de

Bearbeitung:

Martin Schnell | Daniel Laux | Frank Bernshausen

GIS:

Maximilian Leist | Jann-Thorben Petri

Fachliche Begleitung

Ubbo Mammen | Kerstin Mammen



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

Zitiervorschlag:

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

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung	1
2.	Methode	5
2.1	Methode zur Ermittlung der Suchraumkulissen.....	5
2.1.1	Flächendaten für die Ermittlung der Suchraumkulissen und den darin gelegenen Maßnahmenflächen	6
2.1.2	Bewertung der Flächenkulisse im Hinblick auf die Eignung als Maßnahmenfläche	7
2.1.3	Berücksichtigung der Artvorkommen von Rotmilan und Schwarzstorch zur Ermittlung der Suchraumkulissen	9
2.1.4	Festlegung der Suchraumkulissen und der darin gelegenen Maßnahmenflächen	10
2.2	Analyse der Maßnahmenflächen für die konzeptionelle Maßnahmenplanung	12
2.2.1	Analyse der ermittelten Maßnahmenflächen	13
2.2.2	Ökologie der beiden Arten und grundsätzlich geeignete Maßnahmentypen	14
2.2.3	Beschreibung der einzelnen Suchraumkulissen	15
3.	Ökologie der Zielarten	16
3.1	Ökologie des Rotmilans.....	16
3.2	Ökologie des Schwarzstorchs	19
4.	Maßnahmentypen.....	22
4.1	Grundsätzliche Wirksamkeit/ Eignung der vorgesehenen Maßnahmen	25
4.2	Wirksamkeitskontrolle.....	28
4.3	Maßnahmen je Nutzungstyp in den Suchraumkulissen	28
4.3.1	Maßnahmen im Bereich von Wäldern	28
4.3.2	Maßnahmen im Bereich von Grünland.....	38
4.3.3	Maßnahmen im Bereich von Ackerland	48
4.3.4	Maßnahmen im Bereich von Gewässern	58
5.	Beschreibung der einzelnen Suchraumkulissen	73
5.1	Regierungsbezirk Kassel.....	74
5.1.1	Suchraumkulisse „Upland“	74
5.1.2	Suchraumkulisse „Stölzinger Gebirge“	75
5.1.3	Suchraumkulisse „Westliche Rhön“	76
5.2	Regierungsbezirk Gießen.....	78
5.2.1	Suchraumkulisse „Nördlicher Vogelsberg“	78
5.2.2	Suchraumkulisse „Westerwald“	79
5.2.3	Suchraumkulisse „Westlicher Vogelsberg und Wetterau“	81
5.3	Regierungsbezirk Darmstadt	83
5.3.1	Suchraumkulisse „Taunus“	83
5.3.2	Suchraumkulisse „Wetterau und südwestlicher Vogelsberg“	84
5.3.3	Suchraumkulisse „Odenwald“	85
6.	Beispielhafte Maßnahmenplanung	87
6.1	Rotmilan.....	87
6.2	Schwarzstorch	88
7.	Literatur und Quellenangaben	89
8.	Anhang	99

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Matrix zur Eignungsbewertung der Flächenkulisse für die Umsetzung von Maßnahmen für Rotmilan und Schwarzstorch anhand der flächenbezogenen und artbezogenen Auswertungen.	10
Tabelle 2:	Orientierungswerte zur Größenordnung des Raumbedarfs für Maßnahmen, bezogen auf Brut- und Nahrungshabitate der beiden im Fokus stehenden Arten.	24
Tabelle 3:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Upland“. Gelistet sind jeweils die Größen der tatsächlichen Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	74
Tabelle 4:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Stölzinger Gebirge“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	75
Tabelle 5:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westliche Rhön“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	77
Tabelle 6:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Nördlicher Vogelsberg“. Gelistet sind jeweils die Größen der tatsächlichen Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an der Kulisse der vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	78
Tabelle 7:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westerwald“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	80
Tabelle 8:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westlicher Vogelsberg“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	81
Tabelle 9:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Taunus“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	83
Tabelle 10:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Wetterau“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	84
Tabelle 11:	Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Odenwald“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.	86

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Rotmilan im typischen Nahrungssuchflug mit nach unten gerichtetem Blick (Bild: M. Schnell).....	16
Abbildung 2:	Adulter Schwarzstorch in seinem typischem Brutlebensraum im Buchenwald (Bild: B.-T. Gröbel).....	19
Abbildung 3:	Daten zum Vorkommen des Rotmilans in Hessen, die im Rahmen der Ermittlung der Bereiche mit erhöhter Relevanz für die Art herangezogen wurden.....	100
Abbildung 4:	Daten zum Vorkommen des Schwarzstorchs in Hessen, die im Rahmen der Ermittlung der Bereiche mit erhöhter Relevanz für die Art herangezogen wurden.....	101

Kartenverzeichnis

Karte 1a:	Einzeldaten der grundsätzlichen Flächenkulisse – Regierungsbezirk Kassel
Karte 1b:	Einzeldaten der grundsätzlichen Flächenkulisse – Regierungsbezirk Gießen
Karte 1c:	Einzeldaten der grundsätzlichen Flächenkulisse – Regierungsbezirk Darmstadt
Karte 2a:	Flächenbezogene Eignungsbewertung der grundsätzlichen Flächenkulisse – Regierungsbezirk Kassel
Karte 2b:	Flächenbezogene Eignungsbewertung der grundsätzlichen Flächenkulisse – Regierungsbezirk Gießen
Karte 2c:	Flächenbezogene Eignungsbewertung der grundsätzlichen Flächenkulisse – Regierungsbezirk Darmstadt
Karte 3a:	Eignungsbewertung der grundsätzlichen Flächenkulisse anhand der Flächennutzungen und der Artdaten – Regierungsbezirk Kassel
Karte 3b:	Eignungsbewertung der grundsätzlichen Flächenkulisse anhand der Flächennutzungen und der Artdaten – Regierungsbezirk Gießen
Karte 3c:	Eignungsbewertung der grundsätzlichen Flächenkulisse anhand der Flächennutzungen und der Artdaten – Regierungsbezirk Darmstadt
Karte 4a:	Abgrenzung der Suchraumkulissen – Regierungsbezirk Kassel
Karte 4b:	Abgrenzung der Suchraumkulissen – Regierungsbezirk Gießen
Karte 4c:	Abgrenzung der Suchraumkulissen – Regierungsbezirk Darmstadt
Karte 5a:	Priorisierung der Suchraumkulissen – Regierungsbezirk Kassel
Karte 5b:	Priorisierung der Suchraumkulissen – Regierungsbezirk Gießen
Karte 5c:	Priorisierung der Suchraumkulissen – Regierungsbezirk Darmstadt

Karte 6a:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Upland“
Karte 6b:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Stölzinger Gebirge“
Karte 6c:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westliche Rhön“
Karte 6d:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Nördlicher Vogelsberg“
Karte 6e:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westerwald“
Karte 6f:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westlicher Vogelsberg und Wetterau“
Karte 6g:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Taunus“
Karte 6h:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Wetterau“
Karte 6i:	Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Odenwald“
Karte 7a:	Beispielhafte Maßnahmenplanung – Rotmilan
Karte 7b:	Beispielhafte Maßnahmenplanung – Schwarzstorch

Abkürzungen und Glossar

ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
CEF(-Maßnahme)	continuous ecological functionality (Vorgezogener Ausgleich)
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EHZ	Erhaltungszustand
FCS(-Maßnahme)	favourable conservation status (zur Sicherung des EHZ)
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet
Flächenkulisse	Gesamtheit der flächenhaften Daten, die für die Ermittlung der Suchraumkulissen zur Verfügung stehen
HGON	Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz
HMWEVW	Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen
HMUKLV	Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
IKSP	Integrierter Klimaschutzplan für Hessen
KV	Hessische Kompensationsverordnung (vom 26. Oktober 2018)
Maßnahmenfläche	Teilbereiche innerhalb der Suchraumkulissen, die für die Umsetzung der Maßnahmen zur Verfügung stehen
Maßnahmentyp	synonym = Maßnahme: spezifische Maßnahmen-Arten je Nutzungstyp; umfasst ggf. mehrere Maßnahmenkomponenten
Maßnahmenkomponenten	Maßnahmenbestandteile, die zum Maßnahmentyp gehören
NABU	Naturschutzbund
NATIS	Naturschutz-Informationssystem des Landes Hessen
Nutzungstyp	Lebensraum, in dem die Maßnahmentypen angesiedelt sind
RP	Regierungspräsidium
Projekt	Planungs- bzw. Bauvorhaben, das mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden ist
Suchraumkulisse	Einer von insgesamt neun Teilbereichen in Hessen (drei Suchraumkulissen pro Regierungsbezirk) mit den darin gelegenen Maßnahmenflächen
VRG WE	Vorranggebiet(e) für Windenergie
VSG	Vogelschutzgebiet(e)
VSW	Vogelschutzwarte Hessen
WEA	Windenergieanlage(n)

1. Anlass und Aufgabenstellung

Beim Ausbau der Windenergienutzung auf ca. 2 % der Landesfläche sind in Hessen häufig die beiden Arten Rotmilan und Schwarzstorch betroffen. Daher plant das Land Hessen die Identifizierung von Räumen, in denen speziell für diese beiden Arten eine gebündelte Umsetzung von Maßnahmen zur Habitataufwertung möglich ist (informelle Angebotsplanung). Hierdurch sind Synergie-Effekte sowie eine hohe Effizienz und Wirksamkeit dieser Maßnahmen zum Vorteil des Artenschutzes zu prognostizieren.

Aus den übergeordneten rechtlichen Grundlagen (u. a. §§ 15, 44 f. BNatSchG) können bei Eingriffen in Natur und Landschaft durch den Windenergie-Ausbau folgende Maßnahmenerfordernisse¹ entstehen:

- Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich/Ersatz)
- CEF-/FCS-Maßnahmen (Besonderer Artenschutz)

Für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen nach der Eingriffsregelung sind die Vorgaben in § 2 Abs. 3 der hessischen Kompensationsverordnung (KV) zu berücksichtigen. Diese besagen, dass, wenn derselbe Kompensationszweck durch eine Maßnahme in einem Natura 2000-Gebiet (Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäisches Vogelschutzgebiet) erreicht werden kann, diese Maßnahme einer Maßnahme außerhalb von Natura-2000-Gebieten vorzuziehen ist. Daher ist in einem ersten Schritt stets zu prüfen, ob die Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen der Eingriffsregelung vorrangig in den Natura 2000-Gebieten erfolgen kann. Insbesondere Vogelschutzgebiete (VSG) mit den Erhaltungszielen Rotmilan und Schwarzstorch stehen hierbei im Fokus. Für artenschutzrechtliche Maßnahmen liegt keine entsprechende Regelung zur vorrangigen Nutzung des Netzes Natura 2000 vor. Jedoch ist für sie im Sinne einer flächensparsamen und multifunktionalen Planung die räumliche Bündelung mit den Kompensationsmaßnahmen der Eingriffsregelung zu befürworten. Bezogen auf artenschutzrechtliche CEF-Maßnahmen ist dies nur möglich, wenn durch die betreffende Maßnahme zugleich die ökologische Funktion der auszugleichenden Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden kann.

Bei der Umsetzung der Kompensation in Natura 2000-Gebieten ist zu berücksichtigen, dass diese Maßnahmen über die Pflichten des Landes zur Herstellung bzw. Wahrung eines günstigen Erhaltungszustandes (EHZ) von Arten und Lebensräumen hinausgehen müssen. Welche Flächen und Maßnahmen hierfür im jeweiligen Natura 2000-Gebiet in Frage kommen, ist anhand der gebietsspezifischen Managementpläne ersichtlich. Diese Managementpläne stellen gleichzeitig sicher, dass durch die geplanten Maßnahmen keine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen anderer maßgeblicher Arten stattfindet.

¹ Im weiteren Verlauf des Konzeptes wird einheitlich der Begriff „Maßnahmen“ für diese rechtlichen Maßnahmen-Kategorien verwendet. Sofern eine isolierte Betrachtung erfolgt, wird die Begrifflichkeit präzisiert.

Für die hessischen Vogelschutzgebiete sind derzeit noch nicht alle Managementpläne fertiggestellt. Dies ist gemäß HMWEVW und HMUKLV allerdings die Voraussetzung, um darüberhinausgehende Maßnahmen zielführend und aufeinander abgestimmt in die betreffenden Schutzgebiete lenken zu können.

Aus diesem Grund soll das vorliegende Konzept gemäß HMWEVW und HMUKLV solche VSG mit Erhaltungsziel Rotmilan und/ oder Schwarzstorch zunächst nicht berücksichtigen, die keinen Managementplan aufweisen. Sobald die Managementpläne vorliegen, stellen die betreffenden VSG vorrangig für die Kompensation zu prüfende Flächen im Sinne des § 2 Abs. 3 KV dar (s. o.).

Bis zum Vorliegen abgeschlossener Managementpläne für alle Vogelschutzgebiete dient das vorliegende Konzept dazu, eine Flächenkulisse bereitzustellen, in welcher Habitataufwertungsmaßnahmen in für die Stabilisierung der Rotmilan- und Schwarzstorch-Populationen wertvollen Räumen umgesetzt werden können. Die Bereiche liegen im Umfeld von Natura 2000-Gebieten und bilden daher wertvolle Vernetzungsflächen zu ihnen. Des Weiteren ist es möglich und aus Synergie-Gründen wünschenswert, auch Artenhilfsmaßnahmen des Landes u. a. an diesen Suchraumkulissen zu orientieren.

Die zwei genannten Arten sind in Hessen oftmals durch einzelne Windenergieprojekte betroffen. Für diese beiden Arten trägt das Land Hessen eine große Verantwortung, da der Rotmilan nahezu flächendeckend verbreitet ist und im Falle des Schwarzstorchs Hessen wichtige Vorkommen innerhalb der westdeutschen Mittelgebirgsregionen beherbergt.

Zur Ermittlung möglichst geeigneter Maßnahmenflächen führt das vorliegende landesweite Gutachten die im Vorfeld durch die Regierungspräsidien regionalplanerisch ermittelten Schwerpunkträume windkraftsensibler Vogelarten unter Berücksichtigung weiterer Flächendaten mit Relevanz für die Avifauna zusammen. Diese Gebietskulisse soll mit dem Ziel analysiert werden, Maßnahmenflächen zu identifizieren, die für die beiden Arten Rotmilan und Schwarzstorch besonders geeignet sind und dadurch die Bildung sog. Quellpopulationen beider Arten begünstigen.

Ferner sollen Empfehlungen von Maßnahmentypen zur Aufwertung bestimmter Habitatstrukturen entwickelt werden, die auf den Maßnahmenflächen Anwendung finden können. Ziel ist, die Quellpopulationen zu stärken, indem durch die Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmen der Bruterfolg und die Individuendichte erhöht werden.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen richten sich ausschließlich an die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Anforderungen in den für die Bündelung von Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen Maßnahmenflächen. In derartigen, schon jetzt avifaunistisch wertvollen Räumen sind an die Maßnahmen besonders hohe Anforderungen zu stellen. Aus diesem Grund stehen diese Maßnahmen im Einklang mit denjenigen, die das hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen seines freiwilligen Artenhilfskonzepts für Rotmilan und Schwarzstorch vorsieht; diese sollen zu einem Großteil in den hessischen Natura 2000-Gebieten und in den ermittelten Maßnahmenflächen der avifaunistischen Schwerpunkträume realisiert werden.

Dieses Konzept bildet den fachlichen Rahmen für die weitere Planung und Durchführung (konkrete Umsetzung) im Zuge der einzelnen Planungsvorhaben in diesen Räumen. Die Flächenkulisse des vorliegenden Maßnahmenkonzeptes liegt gemäß den Anforderungen des § 2 Abs. 4 KV überwiegend im 50 km-Umfeld der in Hessen in den Teilregionalplänen Energie festgelegten Windenergie-Vorranggebieten. Sie ist so bemessen, dass ca. der dreifache Raum an benötigter

Ausgleichsfläche bereitsteht. Durch den Eingriff in den Windenergie-Vorranggebieten, die größenordnungsmäßig 2 % der Fläche des jeweiligen Regierungsbezirkes umfassen, sind zwischenzeitlich ca. 50 % der Gebiete mit Windenergieanlagen (WEA) bestückt (Stand Mai 2021), entsprechend erfolgt der mit dem weiteren Windenergieausbau zu erwartende Eingriff noch auf ca. 1 % der Fläche. Für entsprechende Kompensationsmaßnahmen werden ca. 3 % der Regierungsbezirksfläche als vorzugswürdige Maßnahmenflächen vorgesehen. Diese Größenordnung wird benötigt, um bei der konkreten Umsetzungsplanung eine räumliche Flexibilität zu gewährleisten und die lokale Bündelung mit Maßnahmen aus Artenhilfsprogrammen des Landes Hessen zu erleichtern.

Darüber hinaus liegen in der Umgebung der gutachterlich ermittelten vorzugswürdigen Maßnahmenflächen zusätzlich auf größenordnungsmäßig ca. 3 % der Regierungsbezirksfläche weitere geeignete Maßnahmenflächen vor. Zwecks möglichst optimaler räumlicher Bündelung und Schaffung von Synergien sollen diese Flächen allerdings ausschließlich bei fehlender Umsetzbarkeit der vorzugswürdigen Suchraumkulisse (z. B. aufgrund der Eigentumsverhältnisse) als Ausweichraum betrachtet werden. Diese ebenfalls grundsätzlich geeigneten Flächen sind daher in den Karten als „nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen“ bezeichnet. So wird eine maximale Flexibilität bei der Umsetzung gewährleistet.

Die TNL Energie GmbH wurde vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW) beauftragt, ein solches Konzept zu entwickeln, welches mit dieser Ausarbeitung vorgelegt wird. Während der Erarbeitung des Konzeptes erfolgte ein kontinuierlicher Austausch mit verschiedenen Akteuren, die im fachlichen Kontext zu beteiligen sind. Dies waren im Einzelnen Vertreter der folgenden Institutionen, denen wir an dieser Stelle herzlich für die Zusammenarbeit danken:

- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (HMWEVW)
- Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUKLV)
- Regierungspräsidium Kassel (RP Kassel)
- Regierungspräsidium Gießen (RP Gießen)
- Regierungspräsidium Darmstadt (RP Darmstadt)
- Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland
- Naturschutzbund Hessen (NABU Hessen sowie Ortsgruppe Bad Arolsen)
- Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (HGON)
- Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V., Landesverband Hessen (BUND Hessen)
- Bundesverband WindEnergie e.V., Landesverband Hessen (BWE Hessen)
- ÖKOTOP GbR – Büro für angewandte Landschaftsökologie (Qualitätssicherung)

Es fanden insgesamt eine Kick-Off Veranstaltung und zwei weitere Arbeitskreistreffen statt (in digitaler Form), bei denen die Datengrundlagen, die aktuellen Auswertungsschritte sowie das geplante weitere Vorgehen besprochen wurden.

Das Konzept wurde ferner in einer Arbeitsgruppe des HMUKLV vorgestellt und abgestimmt, welche die landesweiten Artenhilfsmaßnahmen für windenergiesensible Arten - u. a. den Rotmilan sowie Schwarzstorch - erarbeitet. Infolgedessen ist eine widerspruchsfreie Umsetzung sowie die Nutzung von Synergien bei den verschiedenen hessischen Initiativen zur Stärkung der Populationen dieser Arten sichergestellt.

2. Methode

Die Festlegung der Suchraumkulissen und der darin gelegenen Maßnahmenflächen erfolgt anhand einer zweistufigen Auswertung. Zuerst wird eine grundsätzlich in Frage kommende Flächenkulisse im Hinblick auf die Eignung für die Umsetzung von Maßnahmen für Rotmilan und Schwarzstorch analysiert. Ziel dieser Auswertung ist es, aus der vorgegebenen gesamthessischen Flächenkulisse die geeignetsten Bereiche zu ermitteln, in denen nachfolgend eine konzeptionelle Planung geeigneter Maßnahmen vorgenommen wird.

Die konzeptionelle Entwicklung der Maßnahmentypen orientiert sich an der Ökologie und vorrangig den Habitatansprüchen von Rotmilan und Schwarzstorch sowie den naturräumlichen Gegebenheiten der einzelnen Maßnahmenflächen. Gebietsspezifika der einzelnen Suchraumkulissen werden anschließend skizziert.

Nachfolgend werden die beiden Auswertungsschritte detailliert beschrieben.

2.1 Methode zur Ermittlung der Suchraumkulissen

Für das vorliegende Konzept werden vorhandene Flächendaten im Bereich der avifaunistischen Schwerpunkträume der drei Regierungsbezirke zusammengetragen und einer Auswertung unterzogen, um die geeignetsten Bereiche der zukünftigen Maßnahmenkulisse zu ermitteln. Weitere Daten zum Vorkommen der beiden Arten werden nur mit dem Ziel herangezogen, um die vorliegende Flächenkulisse in Bezug auf die Bedeutung für Rotmilan und Schwarzstorch zu bewerten und in ihr besonders geeignete Räume für habitataufwertende Maßnahmen zu identifizieren (vgl. Kapitel 2.1.3).

Es werden zunächst sogenannte Suchraumkulissen festgelegt, welche großflächig diejenigen Bereiche beinhalten, die am geeignetsten für die Umsetzung von Maßnahmen sind. Im nächsten Schritt erfolgt darin die Eingrenzung von Maßnahmenflächen, auf denen die Umsetzung der Maßnahmen erfolgen soll. Diese Flächen bieten aufgrund ihrer (weiterhin) großen Dimensionierung ein hohes Maß an Flexibilität hinsichtlich der Suche/Auswahl konkreter Maßnahmenstandorte. Demnach werden mittels flächenhafter Auswertung und auf Basis vorhandener Daten zum Vorkommen der beiden im Fokus stehenden Arten Rotmilan und Schwarzstorch diejenigen Bereiche der grundsätzlichen Flächenkulisse identifiziert, welche die größte Eignung für die Umsetzung von Maßnahmen aufweisen. Dabei spielen sowohl die bereits bestehenden Flächennutzungen als auch geplante Nutzungen (d. h. zum Beispiel bereits ausgewiesene und geplante Siedlungs- und Gewerbeflächen) eine wichtige Rolle (RP DARMSTADT 2020b, REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN 2020, RP KASSEL 2020, RP GIEßEN 2020).

Besonders wichtig ist hierbei, die Suchraumkulissen und die darin gelegenen Maßnahmenflächen auf das Vorkommen der beiden Arten sowie die für sie geeigneten Habitate abzustimmen. In einem nächsten Arbeitsschritt erfolgt dann die konzeptionelle Planung der Maßnahmen, welche auf den Maßnahmenflächen umgesetzt werden sollen (vgl. Kap. 2.2). Sämtliche Arbeitsschritte, die bei der Ermittlung der Suchraumkulissen und der darin gelegenen Maßnahmenflächen erfolgen, werden zur besseren Nachvollziehbarkeit in Karten dargestellt (s. Karten 1-5).

2.1.1 Flächendaten für die Ermittlung der Suchraumkulissen und den darin gelegenen Maßnahmenflächen

Die von Seiten des HMWEVW vorgegebene grundsätzlich in Frage kommende Flächenkulisse, welche für die Ermittlung der Suchraumkulissen und der darin gelegenen Maßnahmenflächen zur Verfügung steht, setzt sich aus der Kombination verschiedener Datengrundlagen zusammen. Dies sind:

- Avifaunistische Schwerpunkträume windkraftempfindlicher Vogelarten der drei Regierungspräsidien (ein Datensatz pro RP) (RP Darmstadt 2020a, RP GIEßEN 2021; RP KASSEL 2016)
- Natura 2000-Gebiete des Landes Hessen (FFH-Gebiete und VSG)
- Ausgewählte Daten aus der hessischen Biotopverbundplanung (HMUELV & HMWVL 2013)²
- Maßnahmen L14 (organogene Böden) und L28 (Auenkulisse) aus dem Integrierten Klimaschutzplan für Hessen (IKSP) (HLNUG 2020a, HLNUG 2020b)
- Fließgewässer des Projektes „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c)

Die von den Regierungspräsidien festgelegten „Avifaunistischen Schwerpunkträume“ dienen als Flächengrundlage bzw. Ausgangspunkt bei der Suche geeigneter Maßnahmenflächen. Um vorrangig innerhalb dieser Räume geeignete Maßnahmenbereiche zu identifizieren, werden die weiteren oben aufgelisteten Datensätze ergänzt. Nachfolgend wird erläutert, aus welchen Gründen die einzelnen Daten hinzugezogen wurden.

Die Natura 2000-Gebiete sind als Kernbereiche des Biotopverbundes, durch ihren strengen Schutzstatus und durch die Vorgaben der hessischen KV für die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen grundsätzlich besonders geeignet, solange diese Maßnahmen den Erhaltungszielen der einzelnen Gebiete nicht zuwiderlaufen. Bei der Planung in Natura 2000-Gebieten ist jedoch zu beachten, dass nach den Vorgaben des HMWEVW im vorliegenden Fall diejenigen VSG, in denen Rotmilan und/oder Schwarzstorch als Erhaltungsziel genannt sind, nur dann als Maßnahmenfläche berücksichtigt werden können, sofern bereits eine Managementplanung für diese Gebiete vorliegt. Diese Herangehensweise soll sicherstellen, dass die im vorliegenden Konzept empfohlenen Maßnahmen bei ihrer Umsetzung über jenen Maßnahmenanteil hinausgehen, für dessen Verwirklichung das Land generell verpflichtet ist, um einen guten Erhaltungszustand (EHZ) herzustellen bzw. zu wahren.

Die außerhalb der Natura 2000-Gebiete geplanten Maßnahmenflächen für Rotmilan und Schwarzstorch liegen in der Regel in der näheren Umgebung von FFH- und Vogelschutz-Gebieten. Sie können daher eine wertvolle Vernetzung zwischen diesen Kernbereichen des Biotopverbundes und den außerhalb davon vorkommenden Habitaten der Arten übernehmen.

² Es wurden der Wald-, Fließgewässer- und Auenlebensraumverbund betrachtet, da diese für die beiden Zielarten Rotmilan und Schwarzstorch eine besondere Bedeutung aufweisen.

Die Daten aus der hessischen Biotopverbundplanung (Wald- und Fließgewässerlebensraumbiotopverbund) weisen insbesondere für den Schwarzstorch eine besondere Bedeutung auf, da unzerschnittene Wälder (Brutlebensräume) und Fließgewässer (Nahrungshabitate) die essenziellen Habitate der Art darstellen. Auch für den Rotmilan stellen Waldrandbereiche geeignete Bruthabitate dar. Die Auenbereiche von Fließgewässern sind dort, wo sie durch Offenlandhabitate verlaufen und ein Absuchen aus dem Luftraum möglich ist, auch für den Rotmilan geeignete Nahrungshabitate, da hier eine hohe Anzahl potenzieller Beutetiere anzutreffen ist. Die Berücksichtigung dieser Daten führt im vorliegenden Fall somit dazu, dass Synergieeffekte der Biotopverbundplanung und dem vorliegenden Konzept erzielt werden können.

Die Daten aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“ liefern Anhaltspunkte dafür, wo wertvolle Teillebensräume insbesondere des Schwarzstorchs zeitnah im Zuge der Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) hergestellt werden. Sie ergänzen somit die im vorliegenden Gutachten aufgezeigten Fließgewässer-Renaturierungspotenziale innerhalb der grundsätzlich für Aufwertungsmaßnahmen in Frage kommenden Flächenkulisse.

Die einbezogenen Daten zu den organogenen Böden und der Auenkulisse aus dem hessischen Klimaschutzplan zeigen auf, wo wertvolle Wiedervernässungs- und Auen-Renaturierungspotenziale bestehen. Diese Flächen können ebenfalls im Zuge von Ausgleichsmaßnahmen für die genannten Arten genutzt werden.

Im Ergebnis entstehen somit Synergien mit den Maßnahmen zur Umsetzung der EU-WRRL und Maßnahmen des hessischen Klimaschutzplans. Darüber hinaus ist außerdem angestrebt, auf den großräumigen Maßnahmenflächen solche Maßnahmen vorzusehen, welche die Retention von Niederschlag in der Landschaft erhöhen (z. B. Wiedervernässung, Auen- und Gewässerrenaturierung, Grünlandextensivierung, Extensivierung der Waldnutzung, Rückbau von Drainagen, Reduzierung von Rückegassen im Wald). Der vermehrte Niederschlagsrückhalt soll dazu beitragen, den raschen Abfluss des Wassers aus der Fläche zu verzögern und zwischen den Niederschlagsphasen mehr Wasser für die Vegetation (auch im Rahmen der kühlenden Verdunstung) bereitzustellen. Hierdurch entstehen positive Effekte für das Lokalklima und intakte Avifauna-Lebensräume im fortschreitenden Klimawandel. Für den Rotmilan werden neben den genannten Maßnahmen zusätzlich kleinräumige Saumstrukturen in der wenig strukturierten Offenlandschaft als geeignete Nahrungshabitate entwickelt.

Die gesammelten Flächendaten stehen alle als shape-Dateien zur Verfügung und werden zunächst zu einer gesamten Flächenkulisse zusammengeführt. Um nachvollziehen zu können, welche Flächen aus welchen Datengrundlagen in die Flächenkulisse einfließen, sind diese in den Karten 1a-c separat dargestellt.

2.1.2 Bewertung der Flächenkulisse im Hinblick auf die Eignung als Maßnahmenfläche

Nach dem Zusammenführen der einzelnen Daten zu einer gesamten Flächenkulisse werden diese in einem ersten Bewertungsschritt anhand der Flächennutzungen in drei Eignungskategorien unterteilt. Die Eignungskategorien beschreiben jeweils, inwieweit die konkrete Fläche aufgrund der vorhandenen oder der geplanten Flächennutzung für die Umsetzung von Maßnahmen geeignet ist. Als aufwertend werden dabei die folgenden Flächennutzungen berücksichtigt:

- ausgewiesene Vogelschutzgebiete
- ausgewiesene FFH-Gebiete

- ausgewiesene Naturschutzgebiete
- Biotopverbundplanung des Landes (Wald- und Fließgewässerlebensraumverbund).

Weiterhin werden entgegenstehende Flächennutzungen berücksichtigt, um Bereiche zu identifizieren, welche sich innerhalb der grundsätzlichen Flächenkulisse nicht für die Umsetzung artspezifischer Maßnahmen eignen, da sie z. B. zu nahe an bestehenden WEA oder festgesetzten Vorranggebieten (VRG WE) liegen. Es werden diesbezüglich insbesondere die folgenden Flächennutzungen berücksichtigt:

- bestehende WEA
- ausgewiesene VRG WE
- bestehende und geplante Hochspannungsfreileitungen
- Siedlungs- und Gewerbeflächen (Planung und Bestand).

Dabei werden sowohl die bestehenden WEA, als auch die festgelegten VRG WE mit einem Puffer von 1.500 m berücksichtigt, um keine Anziehungseffekte im direkten Einflussbereich von WEA zu generieren und um Potenzial für eine Vergrößerung der ausgewiesenen VRG WE um bis zu 500 m zu belassen. Hochspannungsfreileitungen werden mit einem Puffer von 1.000 m berücksichtigt, während Siedlungs- und Gewerbeflächen ohne Puffer in die Abschichtung einfließen. Die 1.000 m entlang von Hochspannungsfreileitungen werden berücksichtigt, um mögliche Kollisionen im Bereich von aufgewerteten Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs zu vermeiden³. Siedlungs- und Gewerbeflächen mit einem Puffer zu versehen, ist im vorliegenden Fall nicht sinnvoll, da je nach Ausprägung dieser Flächen sehr unterschiedliche Effekte denkbar sind. Da angrenzend an solche Strukturen i. d. R. lediglich Nahrungshabitate und keine Bruthabitate liegen (gilt insb. für den Schwarzstorch), sind Meideffekte im Sinne der Planung hier zu vernachlässigen. Aus den vorgenommenen Auswertungen ergeben sich die folgenden Eignungskategorien in Bezug auf die Flächennutzungen innerhalb der Flächenkulisse:

- gut geeignete Flächen (Flächenkulisse mit Überschneidung begünstigender Flächennutzung)
- geeignete Flächen (Flächenkulisse ohne Überschneidung mit begünstigender oder entgegenstehender Flächennutzung)
- ungeeignete Flächen (Flächenkulisse mit Überschneidung entgegenstehender Flächennutzung)

Die ungeeigneten Flächen werden bereits an dieser Stelle von der Ermittlung der Maßnahmenflächen (s. Kap. 2.2) ausgeschlossen, da sie aufgrund ihrer vorliegenden oder geplanten Flächennutzung nicht für die Umsetzung von Maßnahmen geeignet sind (vgl. oben). Die Ergebnisse dieser Auswertungen sind auf den Karten 2a-c dargestellt.

³ Es handelt sich um einen sehr konservativen Ansatz, da sowohl der Rotmilan als auch der Schwarzstorch i. d. R. keiner erhöhten Anfluggefährdung an Hochspannungsfreileitungen unterliegen (JÖDICKE et al. 2021).

2.1.3 Berücksichtigung der Artvorkommen von Rotmilan und Schwarzstorch zur Ermittlung der Suchraumkulissen

In einer weiteren Auswertung werden vorhandene Daten zum Vorkommen von Rotmilan und Schwarzstorch in Hessen berücksichtigt. Dieser Auswertungsschritt dient dazu, jene Bereiche innerhalb der Flächenkulisse zu identifizieren, die eine große Bedeutung für diese beiden Arten und damit ein besonderes Potenzial für die Populationsstabilisierung aufweisen – folglich also besonders für die Umsetzung von Aufwertungsmaßnahmen geeignet sind. Damit wird der grundsätzliche Ansatz verfolgt, in Bereichen, die bereits durch ein stabiles Vorkommen der Arten geprägt sind, eine weitere Steigerung der Lebensraumqualität zu erreichen (Förderung sog. Quellpopulationen). Gerade im Hinblick auf den Schwarzstorch ist dieser Ansatz sinnvoll, um die in Hessen zwar flächenhaft verbreitete, aber überwiegend vereinzelt vorkommende Art gezielt zu fördern. Maßnahmen in diesen Räumen kommen somit einer größeren Anzahl von Brutpaaren zugute und wirken im Hinblick auf die Gesamtpopulation effektiver als Maßnahmen in Bereichen mit Einzelvorkommen⁴. Trotz der Auswahl von Bereichen mit landesweit überdurchschnittlicher Bedeutung für die beiden Zielarten, ist in den festgelegten Suchraumkulissen und den darin liegenden Maßnahmenflächen dennoch ein großes Aufwertungspotenzial vorhanden, welches vor der Beschreibung der geplanten Maßnahmentypen näher erläutert wird (vgl. Kap. 4.1).

Für die Ermittlung der Bereiche mit höherer Bedeutung für Rotmilan und Schwarzstorch in Hessen wurden die folgenden Datengrundlagen ausgewertet:

- Brutplätze aus den Jahren 2015 bis 2019 von Rotmilan und Schwarzstorch aus der Datenbank der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland (VSW 2020)
- Vorausgewertete Daten der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) zum Vorkommen des Rotmilans und des Schwarzstorchs in Hessen, generiert aus dem Onlineportal „ornitho.de“ (HGON & DDA 2020)⁵
- Daten zum Rotmilan des NABU Hessen aus dem Onlineportal „naturgucker.de“ (NABU 2020)
- Daten zu Rotmilanbrutplätzen aus dem Bereich Vogelsberg und dem Bereich Bad Arolsen der Ortsgruppe NABU Bad Arolsen (NABU BAD AROLSSEN 2020)

⁴ Der Ansatz, vor allem dort Maßnahmen zu planen, wo die Arten bisher nicht oder mit wenigen Vorkommen auftreten, würde insbesondere beim Schwarzstorch dazu führen, dass die gewünschten Effekte erst nach Ablauf eines deutlich längeren Zeitraums eintreten. Weiterhin wird die gewünschte Erzielung von Synergieeffekten schwieriger, wenn die Maßnahmen in Bereichen geplant werden, die nicht bereits eine gewisse Eignung für die Arten aufweisen und somit auch im Hinblick auf z. B. die Maßnahmen des IKSP eine wichtige Rolle spielen. Die Maßnahmen dort umzusetzen, wo die beiden Arten bereits Schwerpunktorkommen in Hessen aufweisen, ist aus den zuvor genannten Gründen für das vorliegende Konzept zur Stabilisierung und Stärkung der Populationen zielführender.

⁵ Die Vorauswertung wurde von Seiten der HGON derart vorgenommen, dass aus den Daten die Lage von sicheren Brutplätzen (C-Nachweise gemäß ornitho.de), eine Auswahl von Brutverdachtsnachweisen (B4-B9-Nachweise gemäß ornitho.de) sowie von Bereichen mit Artbeobachtungen zur Kernzeit der Brut- und Nestlingsphase hervorgeht. Für den Schwarzstorch wurden zusätzlich die weniger sicheren Brutverdachtsnachweise (B-B3-Nachweise gemäß ornitho.de) dargestellt.

Die Daten des NABU (2020) umfassen insgesamt ca. 48.000 Einzeldaten. Um diese große Datenmenge vergleichbar mit den anderen Daten zu machen, wurden sie gefiltert, und nur diejenigen Daten herangezogen, die als Nachweise sicherer Brutplätze gelten. Da auch die übrigen Daten überwiegend Informationen zu konkreten Brutplätzen enthalten, bilden die zusammengeführten Daten in ihrer Summe eine einheitliche Datenbasis.

Auf der Grundlage dieser Daten werden nach fachgutachterlicher Einschätzung für jede der beiden Arten einzeln jene Bereiche identifiziert, in welchen Rotmilan und/oder Schwarzstorch bereits stabile Bestände aufweisen und die in Hessen eine besondere artspezifische Bedeutung haben (vgl. Anhang I). Anschließend werden die Ergebnisse der jeweils artbezogenen Auswertungen miteinander verschnitten und die folgenden Kategorien festgelegt:

- Flächen mit hoher Relevanz: Sie besitzen eine große Bedeutung für Rotmilan und Schwarzstorch
- Flächen mit durchschnittlicher Relevanz: Sie besitzen eine hohe Bedeutung für Rotmilan oder Schwarzstorch
- Flächen mit geringer Relevanz: Sie sind ohne hohe Bedeutung für Rotmilan und Schwarzstorch⁶, besitzen aber ein relevantes Aufwertungspotenzial für diese Arten.

2.1.4 Festlegung der Suchraumkulissen und der darin gelegenen Maßnahmenflächen

Das Ergebnis der unter Kapitel 2.1.2 und 2.1.3 beschriebenen Auswertungen wird für die endgültige Abgrenzung der Suchraumkulissen und der darin liegenden Maßnahmenflächen herangezogen. Dabei wird die zugrundeliegende Bewertung anhand der folgenden Matrix vorgenommen.

Tabelle 1: Matrix zur Eignungsbewertung der Flächenkulisse für die Umsetzung von Maßnahmen für Rotmilan und Schwarzstorch anhand der flächenbezogenen und artbezogenen Auswertungen.

Artbezogene Auswertung	flächenbezogene Auswertung		
	keine Eignung	gute Eignung	sehr gute Eignung
geringe Relevanz	durchschnittliche Eignung für Maßnahmen	durchschnittliche Eignung für Maßnahmen	durchschnittliche Eignung für Maßnahmen
Durchschnittliche Relevanz	durchschnittliche Eignung für Maßnahmen	gute Eignung für Maßnahmen	gute Eignung für Maßnahmen
hohe Relevanz	durchschnittliche Eignung für Maßnahmen	sehr gute Eignung für Maßnahmen	sehr gute Eignung für Maßnahmen

Die Bewertungsmatrix zeigt, dass viele potenzielle Maßnahmenflächen, die gemäß den beiden Einzelauswertungen durchaus eine gute oder sehr gute Eignung aufweisen würden, in der zusammengeführten Bewertung eine durchschnittliche Eignung zugewiesen bekommen. Eine sehr gute Eignung für Maßnahmen ist immer nur dort vorhanden, wo eine hohe Relevanz für beide Arten vorliegt. Dieser Ansatz ist vor dem Hintergrund der Zielsetzung, möglichst Synergieeffekte umzusetzen, sinnvoll. Diese Bewertung darf daher nicht mit anderen in Hessen vorliegenden Bewertungssystemen für avifaunistische Räume, z. B. zur Einstufung als EU-Vogelschutzgebiet,

⁶ Diese Flächen weisen zwar ein hohes Aufwertungspotenzial auf, wurden aber aufgrund der gewählten Herangehensweise mit einer Konzentration auf bereits gut besiedelt Bereiche in die geringste Eignungskategorie eingeteilt.

verwechselt werden, da diese nach anderen Kriterien und unter Einbeziehung weiterer Arten vorgenommen wurde.

Bei der konkreten Ermittlung der Suchraumkulissen und der darin gelegenen Maßnahmenflächen wird insbesondere darauf Wert gelegt, dass diejenigen Flächen berücksichtigt werden, in denen der Schwarzstorch seine hessenweiten Schwerpunktorkommen aufweist. Dieser Ansatz ist notwendig, da die Art mit ca. 60-80 Brutpaaren (HGON & VSW 2014) selten ist und nur eine gezielte Lenkung der Maßnahmen in solche Bereiche mit hoher Bedeutung für die Art die gewünschten Effekte erzielen kann⁷.

Im Einzelfall wird von dieser grundsätzlichen Bewertung abgewichen, wenn dies aus fachlicher Sicht sinnvoll erscheint. Dies kann z. B. der Fall sein, wenn Flächen mit geringer Eignung an Flächen mit guter und/oder sehr guter Eignung grenzen und eine Erweiterung der Suchraumkulisse inkl. der darin gelegenen potenziellen Maßnahmenflächen aufgrund der landschaftlichen Gegebenheiten (Aufwertungspotenzial) in diesen Bereichen sinnvoll erscheint. Bei den Beschreibungen der einzelnen Suchraumkulissen (s. Kap. 5) werden diese Fälle jeweils erläutert.

Die Ergebnisse dieser Auswertungen sind in den Karten 3a-c dargestellt. Weiterhin erfolgt eine Darstellung dieses Arbeitsschrittes inkl. Darstellung der einzelnen Datengrundlagen (vgl. Kap. 2.1.1) in den Karten 4a-c. Auf dieser Grundlage ergeben sich die Abgrenzungen der Suchraumkulissen (3 Stück je Regierungsbezirk).

Innerhalb dieser Suchraumkulissen wurden in einem nächsten Arbeitsschritt die tatsächlichen Maßnahmenflächen identifiziert:

Zur möglichst gebündelten Umsetzung von Aufwertungsmaßnahmen unter Nutzung von Synergieeffekten wurde zunächst ein Flächenanteil von ca. 6 % je Regierungsbezirk als Maßnahmenfläche abgegrenzt, in dem nachfolgend **ca. 3 - 4 % als vorzugswürdige Maßnahmenfläche** ermittelt wurden.

Die vorzugswürdige Maßnahmenfläche ist geeignet, für die noch nicht mit Windenergie-Anlagen bestandene Fläche in den hessischen Windenergie-Vorranggebieten ein Mehrfaches an Kompensation zu bieten (vgl. Kap. 1) und somit entsprechende Maßnahmen bei hoher räumlicher Flexibilität zu bündeln. Die darüber hinaus gehende Fläche im 6 % der Regionsfläche umfassenden Suchraumkulisse bietet im Falle von dennoch auftretenden Engpässen - z. B. aufgrund fehlender Flächenverfügbarkeit oder zum Einhalt der KV-Vorgabe von maximal 50 km Distanz zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort - weitere geeignete Aufwertungsräume.

⁷ Da der Rotmilan in Hessen flächendeckend verbreitet ist, führt die Fokussierung auf den Schwarzstorch bei der Ermittlung der Maßnahmenräume nicht dazu, dass eine für den Rotmilan ungeeignete Flächenkulisse ermittelt wird.

Als weiterer Arbeitsschritt wurden folgende Anpassungen vorgenommen:

- Bereinigung der Maßnahmenflächen von vereinzelt Kleinstflächen, die infolge der GIS-Verschneidungen zustande kommen
- Vereinzelt Ergänzung der Suchraumkulissen und der Maßnahmenflächen durch angrenzende Erweiterungsflächen mit funktionaler Bedeutung (insbesondere Wald-Wildnis-Gebietsvorschläge des NABU Hessen)
- Reduzierung der Suchraumkulissen und Maßnahmenflächen um Teilflächen: z. B. aufgrund isolierter Lage außerhalb des Verbundsystems, infolge Überprüfung der fachlichen Eignung, Korrektur der automatisierten GIS-Verschneidung.

Bei der Ermittlung der Suchraumkulisse für Maßnahmenflächen mit einem Flächenanteil von ca. 6 % je Regierungsbezirk wurde der Arbeitskreis besonders intensiv eingebunden. Hierbei sind Rückmeldungen der drei Regierungspräsidien, des NABU sowie des BWE berücksichtigt worden. Für die anschließende Ermittlung der besonders vorzugswürdigen Maßnahmenflächen mit einem Flächenanteil von ca. 3 - 4 % wurde insbesondere geprüft, welche Bereiche für beide Zielarten eine Relevanz aufweisen und wie die grundsätzliche Verteilung von Wald- und Offenlandstandorten ist. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass sowohl für Rotmilan als auch für Schwarzstorch Maßnahmen in Bruthabitaten sowie in Nahrungshabitaten innerhalb dieser Kulisse möglich sind. Sofern Bereiche mit erhöhter Relevanz für nur eine Art als Teil der vorzugswürdigen Maßnahmenflächen herangezogen werden, sind dies i. d. R. solche, in denen eine erhöhte Relevanz für den Schwarzstorch besteht. Dieser Ansatz ist notwendig, um die Vorkommen dieser seltenen Art angemessen zu würdigen (vgl. Kap. 2.1.3).

In den Karten 4a-c sind die abgegrenzten Suchraumkulissen inkl. der darin gelegenen Maßnahmenflächen mit der Darstellung der verwendeten Einzeldaten enthalten. Die Suchraumkulissen mit darin liegenden Maßnahmenflächen (ca. 6 %) und den vorzugswürdigen Maßnahmenflächen (ca. 3 - 4 %) sind in den Karten 5a-c dargestellt.

Für die Erstellung der Karten wurden ausschließlich eingegangene Datensätze bis zum 19.07.2021 berücksichtigt.

2.2 Analyse der Maßnahmenflächen für die konzeptionelle Maßnahmenplanung

Die ermittelten Maßnahmenflächen innerhalb der Suchraumkulissen werden zunächst einer genaueren GIS-gestützten Analyse unterzogen, deren Ziel es ist, die landschaftlichen Gegebenheiten als Grundlage für das Maßnahmenkonzept zu ermitteln. Grundlegend für die Entwicklung von Maßnahmentypen ist die Ökologie der beiden im Fokus stehenden Arten, sodass die infrage kommenden Maßnahmentypen darauf abzustimmen sind. Es werden in erster Linie der allgemeine Maßnahmencharakter, die typspezifische Zielsetzung, die Wirksamkeit sowie zeitliche Aspekte bei der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen beschrieben. Anschließend werden gebietsspezifische Besonderheiten und weiterführende fachliche Hinweise in einem separaten Kapitel je RP aufgeführt.

2.2.1 Analyse der ermittelten Maßnahmenflächen

Die ermittelten Maßnahmenflächen innerhalb der Suchraumkulissen werden mittels der Daten des Digitalen Landschaftsmodells (DLM) in unterschiedliche Nutzungstypen aufgeteilt. Für jede Suchraumkulisse erfolgt in den Karten 6a-i eine kartographische Darstellung, auf der diejenigen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen enthalten sind, für die in Kapitel 4.3 Maßnahmensteckbriefe vorhanden sind:

- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Grünland
- Ackerland
- Gewässer (Fließgewässer mit 10 m Puffer beidseitig).

Die Pufferung der Fließgewässer mit 10 m wird vorgenommen, da die direkt an die Fließgewässer angrenzenden Bereiche mit in die Maßnahmenplanung einbezogen werden sollten. Sie sind i. d. R. stark vom Wasserhaushalt der Gewässer abhängig. Überdies können so Synergien bzgl. der Entwicklung von Gewässerrandstreifen geschaffen werden (vgl. WRRL).

Innerhalb der Maßnahmenflächen liegen trotz der Verschneidung mit den entgegenstehenden Nutzungen (vgl. Kap. 2.1.2) gemäß DLM kleinteilig Siedlungs- und Verkehrsflächen. Weiterhin liegen darin Nutzungstypen, die keinem der oben gelisteten Bereiche entsprechen (z. B. Gartenlandbereiche). Eine Darstellung dieser unbedeutenden Nutzungstypen wurde in den Karten 6a-i nicht vorgenommen, da der Fokus auf den für die Maßnahmenumsetzung relevanten Bereichen der Nutzungstypen innerhalb der einzelnen Suchraumkulissen liegt.

2.2.2 Ökologie der beiden Arten und grundsätzlich geeignete Maßnahmentypen

In Kapitel 3 erfolgt zunächst eine kurze Beschreibung der Ökologie von Rotmilan und Schwarzstorch in Form von Artsteckbriefen. Dabei werden vor allem die Bruthabitate, die bevorzugt genutzten Nahrungshabitate/ Beutetiere sowie mögliche Gefahren-/ Störquellen beider Arten beschrieben. Diese Informationen sind für die Nachvollziehbarkeit der Maßnahmenplanung wichtig und werden an dieser Stelle aus der Literatur zusammengefasst.

In Kapitel 4 erfolgt anschließend die Beschreibung der Maßnahmentypen. Hierbei wird zunächst die grundsätzliche Wirksamkeit der Maßnahmentypen vor dem Hintergrund beleuchtet, dass diese in Bereichen durchgeführt werden, die im landesweiten Vergleich überdurchschnittlich von beiden Zielarten besiedelt sind (s. Kap. 4.1). Dieser Schritt ist wichtig, um darzulegen, dass auch in diesen augenscheinlich gut geeigneten Bereichen ein erhebliches Aufwertungspotenzial für beide Arten besteht.

Weiterhin werden in Kapitel 4.2 Mindestanforderungen an eine Wirksamkeitskontrolle für die geplanten Maßnahmentypen formuliert, die standardmäßig umzusetzen sind.

In Kapitel 4.3 erfolgt anschließend eine Beschreibung der grundsätzlich in Frage kommenden Maßnahmentypen in Form von Maßnahmenblättern. Hierbei werden für jeden Maßnahmentyp die folgenden Aspekte beschrieben:

- Allgemeine Beschreibung der Maßnahme
- Positive Wirkungen der Maßnahme auf Rotmilan und Schwarzstorch
- Aussagen zur Zeitspanne zwischen Umsetzung der Maßnahme und ihrer Wirksamkeit
- Aussagen zu einem ggf. notwendigen Pflegeaufwand der Maßnahme
- Aussagen zu Synergieeffekten mit anderen Planungen
- Aussagen zu positiven Wirkungen auf andere Arten (Vögel und Fledermäuse)

Die Aussagen hinsichtlich der positiven Wirkungen auf die beiden im Fokus stehenden Arten sind wichtig, um im Rahmen von konkreten Projekten entscheiden zu können, welche Art von Maßnahmen in Abhängigkeit der ermittelten Betroffenheit am besten geeignet ist. Es ist jedoch zu beachten, dass zwar grundsätzlich beide Arten von den beschriebenen Maßnahmen profitieren, aber je nach Maßnahmentyp i. d. R. nur für eine der beiden Arten eine erhebliche positive Wirkung besitzt⁸. Nur für diese Art kann eine solche Maßnahme angerechnet werden. Dies wird in den jeweiligen Maßnahmenblättern kenntlich gemacht.

Die Aussagen zur Zeitspanne zwischen Umsetzung der Maßnahme und ihrer (vollen) Wirksamkeit sind im Hinblick auf evtl. notwendige CEF- oder FCS-Maßnahmen relevant. Insbesondere bei den CEF-Maßnahmen ist dieser Aspekt entscheidend, da die Wirksamkeit der Maßnahme vor der Beeinträchtigung durch das jeweilige Projekt gegeben sein muss. Bei FCS-Maßnahmen muss der EHZ gewahrt bleiben, sodass auch hier eine möglichst zeitgleiche Wirksamkeit der Maßnahme mit der anzunehmenden Beeinträchtigung positiv zu bewerten ist.

⁸ Im Bereich der Maßnahmenflächen, in denen eine sehr gute Eignung für die Umsetzung von Maßnahme besteht und dementsprechend mit einem überdurchschnittlichen Vorkommen beider Arten zu rechnen ist, liegen die jeweils geeigneten Habitate mosaikartig verteilt innerhalb des Raumes, so dass die konkrete Lage der einzelnen Maßnahmen im Rahmen der Detailplanung zu klären sind.

Mögliche Synergieeffekte mit anderen Planungen und für andere Arten können bei der Auswahl konkreter Maßnahmen herangezogen werden, wenn potenziell mehrere Maßnahmentypen möglich wären. In solchen Fällen sollte der Maßnahmentyp ausgewählt werden, der die größtmöglichen Synergieeffekte bewirkt. Auch positive Effekte auf andere durch die Planung betroffene Arten können für die Auswahl der Maßnahmentypen herangezogen werden.

2.2.3 Beschreibung der einzelnen Suchraumkulissen

In Kapitel 5 wird für jede Suchraumkulisse eine Beschreibung vorgenommen. Dabei werden die jeweiligen Maßnahmenflächen zunächst kurz charakterisiert, wobei die Flächenanteile der für die Planung relevanten Flächennutzungstypen sowie die grundsätzlichen landschaftlichen Voraussetzungen für das Vorkommen von Rotmilan und Schwarzstorch im Fokus stehen. Für die folgenden Nutzungstypen der Maßnahmenflächen, die auf den Karten 6a-i für jede Suchraumkulisse dargestellt sind, kommen die in Kapitel 4.3 beschriebenen Maßnahmen in Betracht:

- Laubwald
- Mischwald
- Nadelwald
- Grünland
- Ackerland
- Gewässer (Fließgewässer mit 10 m-Puffer beidseitig)

Für einen Nutzungstyp können verschiedene Maßnahmentypen sinnvoll sein. In diesen Fällen muss im Rahmen der Ausführungsplanung jeweils eine Entscheidung getroffen werden, welche die konkreten Bedingungen vor Ort berücksichtigt. Im Rahmen dieses Konzeptes kann keine grundsätzliche Aussage im Hinblick auf zu bevorzugende Maßnahmen sowie deren Lage im Raum und die notwendigen Größenordnungen einzelner Maßnahmen getroffen werden.

Für die übrigen Nutzungstypen (Siedlungs- und Verkehrsflächen, Sonderflächen, etc.) werden keine Maßnahmenvorschläge vorgenommen, da es sich hierbei um Bereiche mit geringer bzw. ohne Eignung für die beiden im Fokus stehenden Arten handelt.

Die Ausführungen in Kapitel 5 sind somit als grundlegende Darstellung der Ist-Situation anzusehen, die für die Planung von konkreten Maßnahmen in Teilbereichen zugrunde gelegt werden kann. Sie ist unter Berücksichtigung der Nutzungstypen (s. Karten 6a-i) dazu geeignet, eine Vorauswahl der Bereiche vorzunehmen, die für die Umsetzung von Maßnahmen für eine der beiden Arten grundsätzlich geeignet ist. Hierbei kann aufgrund der Nutzungstypen auch eingeschätzt werden, in welchen Bereichen eine Kombination mehrerer Maßnahmentypen potenziell möglich ist und wo dies evtl. nur eingeschränkt der Fall sein wird.

Zusätzlich zu den Beschreibungen in Kapitel 5 wird in Kapitel 6 eine beispielhafte Darstellung von Maßnahmen für jeweils ein Brutvorkommen von Rotmilan und Schwarzstorch vorgenommen. Sie soll aufzeigen, wie im Einzelfall eine Kombination mehrerer Maßnahmentypen für ein Brutvorkommen der Zielarten auf den Maßnahmenflächen umgesetzt werden könnte. Die beispielhafte Darstellung dieser Maßnahmentypen hat nicht die Tiefe einer Detailplanung, sondern soll aufzeigen, wie die verschiedenen Maßnahmentypen in der Landschaft sinnvoll kombiniert werden können.

3. Ökologie der Zielarten

In diesem Kapitel wird in Form von Artsteckbriefen die Ökologie von Rotmilan und Schwarzstorch dargestellt. Die Ökologie der beiden Arten bildet eine wesentliche Grundlage, um zu beurteilen, in welcher Art und Weise sich die vorgesehenen Maßnahmen positiv auf diese beiden Arten auswirken.

3.1 Ökologie des Rotmilans

Artsteckbrief Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)
Kennzeichen und Maße
<p>Der Rotmilan ist ein mittelgroßer Greifvogel, mit typischem, tief gegabeltem Schwanz sowie relativ schmalen und langen Flügeln. Die kontrastreiche Unterseite sowie rötlichbraune Oberseite sind kennzeichnend für die „Gabelweihe“. Die Flugweise ist lebhaft, oftmals „segelnd“ und wirkt elegant. Trotz seiner Größe besitzt der Rotmilan eine gute Manövrierfähigkeit und kann durch Schwanzdrehen sowie abruptes Anwinkeln der Flügel Wendig Richtungsänderungen einleiten.</p> <p><u>Gewicht:</u> ♂ 800 – 1.200 g; ♀ 1.000 – 1.300 g</p> <p><u>Größe:</u> 60 – 66 cm (♂ < ♀)</p> <p><u>Flügelänge:</u> ♂ 45 – 53 cm; ♀ 48 – 54 cm</p> <p><u>Flügelspannweite:</u> 175 – 195 cm (♂ < ♀)</p>

<p>Abbildung 1: Rotmilan im typischen Nahrungssuchflug mit nach unten gerichtetem Blick (Bild: M. Schnell).</p>

Artsteckbrief Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)
Bestandsgröße, Schutzstatus und Gefährdungskategorie
<p>Bestand (Reviere/ Paare):</p> <p>Hessen: 1.000 bis 1.300; <u>Deutschland</u>: 12.000 bis 18.000; <u>Europa</u>: ca. 30.000 bis 35.000</p> <p>Schutzstatus</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anhang I-Art gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Streng geschützte Art gemäß BNatSchG</p> <p><input type="checkbox"/> Streng geschützte Art gemäß BArtSchV</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Nationale Verantwortungsart</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hessische Verantwortungsart</p> <p>Rote Liste-Status:</p> <p><u>Hessen</u>: Vorwarnliste (V); <u>Deutschland</u>: Vorwarnliste (V)</p> <p>Erhaltungszustand in Hessen:</p> <p><input type="checkbox"/> günstig <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> unbekannt</p>
Verbreitungsgebiet
<p>Der Rotmilan kommt in Europa v. a. in den zentralen Bereichen (Polen, Deutschland, Frankreich) sowie auf der Iberischen Halbinsel vor. Der Weltbestand der Art ist zudem auf das relativ kleine europäische Verbreitungsgebiet mit den o. g. Schwerpunkten beschränkt. Fast 50 % des Bestandes brütet hierzulande, weshalb Deutschland eine sehr hohe Verantwortung für den Erhalt des Rotmilans zukommt. Die deutschlandweite Verbreitung umfasst hauptsächlich das nordostdeutsche Tiefland, die nördlichen und zentralen Mittelgebirge sowie die Schwäbische Alb und das westliche Alpenvorland im Süden. In Hessen liegen die Schwerpunkte der Verbreitung im Vogelsberg, in der Rhön sowie in Teilen Nordhessens. Des Weiteren bieten der Westerwald, das Gladenbacher Bergland sowie die Landschaften zwischen Marburg und Homberg-Efze sowie die Ausläufer des Odenwaldes geeignete Lebensräume.</p>
Habitatansprüche
<p>Der Rotmilan benötigt abwechslungsreich strukturierte Lebensräume, die durch einen häufigen Wechsel aus bewaldeten Gebieten, gehölzdurchsetzten Landschaften und offenlandartigen Biotopen charakterisiert sind. Von hoher Bedeutung sind grünlanddominierte Gebiete. Zur Anlage des Horstes werden lichte Altholzbestände bevorzugt (in Hessen Buche und Eiche). In Auengebieten werden häufig Pappeln als Nistplatz angenommen. Regelmäßig werden waldrandnahe Bereiche genutzt. Seltener werden größere, geschlossene Waldgebiete besiedelt. Im Gegensatz zum Schwarzmilan hat die Nähe zu Gewässern einen untergeordneten Stellenwert. Die Nahrungssuche erfolgt vor allem in offenen Feldfluren aus Grünland und Ackerflächen. Eine nicht unwesentliche Rolle bei der Nahrungssuche im Offenland spielen lineare Saumstrukturen, Feldgehölze sowie Gewässer. Die Art sucht darüber hinaus entlang von Straßen oder während der Wiesenmahd bzw. auf abgeernteten landwirtschaftlichen Flächen gezielt nach Nahrung (hier vorwiegend Aas). Zur Hauptnahrung zählen Aas sowie Kleinsäuger und, sofern zu erbeuten, Vögel bis Hühnergröße.</p>

Artsteckbrief Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)
Phänologie und Verhaltensweise
<p>Der Rotmilan ist ein Kurzstreckenzieher. Die meisten Vögel aus den heimischen Brutgebieten ziehen für den Winter nach Spanien, Südfrankreich oder Portugal. Der Abzug kann ab Mitte August einsetzen und erreicht seinen Höhepunkt im September/ Oktober. In milden Wintern kommt es regelmäßig zu Überwinterungen in Deutschland. Die Revierbesetzung erfolgt in den meisten Fällen ab Ende Februar/ Anfang März, direkt nach der Rückkehr aus den Winterquartieren. Der Rotmilan macht i. d. R. eine Jahresbrut, wobei es bei Verlusten des Geleges zu Nachbruten kommen kann. Die Jungvögel sind im Regelfall ab Ende Juni/ Anfang Juli flügge.</p>
Habitatbezogene Gefährdungsursachen
<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsintensivierung im Brut- u. Nahrungshabitat • Mangel an geeigneten Brutplätzen (alte Baumbestände, Störungsarmut) • Verlust oder Entwertung von geeigneten Nahrungsflächen (z. B. Grünland- und Ackerflächen, Saumstrukturen, Brachen, Umbruch kurz nach der Ernte). • Störungen an Brutplätzen (Freizeitdruck, Forstarbeiten, private Holzaufarbeitung) • Weitere: Kollision an WEA, illegale Verfolgung (Abschuss, Vergiftung), Stromschlag an Mittelspannungsfreileitungen, Leitungsanflug, Straßen-/Bahnverkehr
Quellenangaben
<p>SÜDBECK et al. (2005); STÜBING et al. (2010); SVENSSON et al. (2011); BAUER et al. (2012); GELPKE & HORMANN (2012); MEBS (2012); GEDEON et al. (2014); GRÜNEBERG et al. (2015); HMUKLV (2015); BAYLFU (2018); LANUV (2019); BFN (2020); KELLER et al. (2020); BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021)</p>

3.2 Ökologie des Schwarzstorchs

Artsteckbrief Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)
Kennzeichen und Maße
<p>Der Schwarzstorch ist ein typischer Schreitvogel mit langen Beinen und einem langen Hals sowie einem langen, geraden Schnabel. Er ist nur unbedeutend kleiner als der Weißstorch. Das schwarze Gefieder nimmt bei entsprechenden Lichtverhältnissen einen grünlich bis violetten, metallischen Glanz an. Die Beine, sowie Schnabel und Augenpartie sind bei den Altvögeln leuchtend rot. Jungvögel haben eher bräunlich gefärbte Beine und Schnäbel und weisen im Gefieder nicht den glänzenden Effekt bei entsprechenden Lichtverhältnissen auf.</p> <p><u>Gewicht</u>: ca. 3.000 g</p> <p><u>Größe</u>: 95 – 100 cm</p> <p><u>Flügelänge</u>: 52 – 60 cm</p> <p><u>Flügelspanweite</u>: 165 – 185 cm</p>
 A photograph of an adult Black Stork (Ciconia nigra) standing on a tree branch in a lush green beech forest. The bird has dark, iridescent feathers and a long, straight, reddish-brown beak. The background is filled with vibrant green foliage and tree trunks.
<p>Abbildung 2: Adulter Schwarzstorch in seinem typischem Brutlebensraum im Buchenwald (Bild: B.-T. Gröbel).</p>

Artsteckbrief Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)
Bestandsgröße, Schutzstatus und Gefährdungskategorie
<p>Bestand (Reviere/ Paare):</p> <p><u>Hessen</u>: 60 bis 80; <u>Deutschland</u>: 650 bis 750; <u>Europa</u>: ca. 7.800 bis 12.000</p> <p>Schutzstatus</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Anhang I-Art gemäß EU-Vogelschutzrichtlinie <input checked="" type="checkbox"/> Streng geschützte Art gemäß BNatSchG <input type="checkbox"/> Streng geschützte Art gemäß BArtSchV <input type="checkbox"/> Nationale Verantwortungsart <input checked="" type="checkbox"/> Hessische Verantwortungsart</p> <p>Rote Liste-Status:</p> <p><u>Hessen</u>: gefährdet (3); <u>Deutschland</u>: ungefährdet (*)</p> <p>Erhaltungszustand in Hessen:</p> <p><input type="checkbox"/> günstig <input checked="" type="checkbox"/> ungünstig – unzureichend <input type="checkbox"/> ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> unbekannt</p>
Verbreitungsgebiet
<p>Der Schwarzstorch kommt in Europa in einem breiten Band von der Iberischen Halbinsel bis an die nordöstlichen Grenzen Europas (und darüber hinaus) vor. Die europäischen Vorkommen umfassen weit mehr als die Hälfte des Weltbestandes. In Skandinavien, Großbritannien und Island fehlt die Art. Die deutschlandweite Verbreitung umfasst hauptsächlich die Mittelgebirgsregionen, das Alpenvorland sowie Bereiche im Osten Deutschlands, die aber weniger stark zusammenhängen als die erstgenannten. In Hessen liegen aktuelle Schwerpunkte der Verbreitung im Vogelsberg, im Westerwald und Taunus, sowie in der Rhön und Teilen Nordhessens.</p>
Habitatansprüche
<p>Der Schwarzstorch besiedelt großflächige, strukturreiche und störungsarme Laub- und Mischwälder, in deren Umfeld ein ausreichendes Angebot an Nahrungshabitaten (vor allem Fließgewässer) vorhanden ist. Seinen mächtigen Horst legt er in der Regel in großen alten Bäumen an, die oft im Bereich von Quellgebieten innerhalb der Wälder stehen. In Hessen sind die bevorzugten Baumarten Buche, Eiche und Kiefer. Vor allem im Bereich der Horste gilt der Schwarzstorch als sehr störungsempfindlich, sodass es gerade in der Phase der Revierbesetzung schon durch einzelne Störungen im Umfeld des Horstes zur Umsiedlung bzw. Brutaufgabe kommen kann. Schwarzstörche können zwischen Horst und Nahrungshabitat Strecken von über 20 km Entfernung zurücklegen. Die überwiegende Anzahl der Nahrungsflüge findet in Entfernungen von 3-7 km vom Horst statt. Dabei werden die Nahrungshabitats entweder auf dem direkten Weg angefliegen oder mit einigen „Thermikstopps“, bei denen die Störche kreisend an Höhe gewinnen, bevor sie im Gleitflug weiterfliegen.</p>

Artsteckbrief Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>)
Phänologie und Verhaltensweise
<p>Der Schwarzstorch ist ein Langstreckenzieher. Die Überwinterungsgebiete liegen in Ost- und Westafrika und werden über die Ostroute bzw. die Westroute erreicht. Der Abzug aus dem Brutgebiet beginnt bereits ab Mitte Juli und erreicht seinen Höhepunkt im August. Die Revierbesetzung erfolgt in den meisten Fällen ab Mitte März / Anfang April, direkt nach der Rückkehr aus den Winterquartieren. Der Schwarzstorch macht i. d. R. eine Jahresbrut, wobei es bei Verlusten des Geleges zu Nachbruten kommen kann. Die Jungvögel sind im Regelfall ab Anfang/ Mitte Juli flügge.</p>
Habitatbezogene Gefährdungsursachen
<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsintensivierung im Brut- u. Nahrungshabitat • Mangel an geeigneten Brutplätzen (alte Baumbestände, Störungsarmut) • Verlust oder Entwertung von geeigneten Nahrungsflächen (z. B. Fließgewässer, feuchtes Grünland) • Störungen an Brutplätzen (Freizeitdruck, Forstarbeiten, private Holzaufarbeitung) • Weitere: Kollision an WEA, illegale Verfolgung (Abschuss, Vergiftung), Stromschläge an Mittelspannungsfreileitungen
Quellenangaben
<p>JANSSEN et al. (2004); SÜDBECK et al. (2005) ROHDE (2009); STÜBING et al. (2010); SVENSSON et al. (2011); BAUER et al. (2012); PLANWERK & HORMANN (2012); GEDEON et al. (2014); GRÜNEBERG et al. (2015); HMKLV (2015); SCHNELL (2017); BAYLFU (2018); LANUV (2019); BFN (2020); KELLER et al. (2020); BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021)</p>

4. Maßnahmentypen

In diesem Kapitel werden jene Aspekte erläutert, die für die fachgerechte Umsetzung geeigneter Maßnahmen auf den Maßnahmenflächen eine entscheidende Rolle spielen. Hierzu wird zunächst auf die grundsätzliche Wirksamkeit/Eignung der Maßnahmen vor dem Hintergrund eingegangen, dass die Maßnahmenflächen vor allem in den Bereichen Hessens liegen, die im landesweiten Durchschnitt relativ dicht von Rotmilan und/oder Schwarzstorch besiedelt sind, sodass hier bereits größere Bestände der beiden Zielarten erwartet werden können.

Weiterhin wird das grundsätzliche Vorgehen bzgl. einer Wirksamkeitskontrolle der geplanten Maßnahmen beschrieben, da dieses für sämtliche der geplanten Maßnahmen einheitlich anzuwenden ist.

Anschließend werden in Form von Maßnahmensteckbriefen diejenigen Maßnahmentypen beschrieben, die in den unterschiedlichen Nutzungstypen vorgesehen/möglich sind. Es erfolgt eine Beschreibung der Maßnahmen sowie Aussagen hinsichtlich ihrer positiven Wirkung auf die beiden im Fokus stehenden Arten. Ebenso werden Hinweise zur Zeitspanne zwischen Umsetzung und Wirksamkeit der Maßnahmen gegeben, die z. B. im Hinblick auf notwendige CEF-Maßnahmen von Bedeutung sein können. Weiterhin werden Synergieeffekte aufgezeigt, welche sich sowohl mit anderen Projekten ergeben können (IKSP, 100 Wilde Bäche) als auch hinsichtlich anderer Arten(gruppen), z. B. der Artengruppe der Fledermäuse.

Im Zuge der Detailplanung sind aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse zu berücksichtigen und in diesem Kontext vorhandene Konzepte anzuwenden⁹. Darunter fallen u. a. die Artenhilfskonzepte Rotmilan und Schwarzstorch, bestehende detaillierte Maßnahmenbeschreibungen für die Entwicklung von Ziel-Habitaten, analog geltende habitatfördernde Maßnahmen für in der Biozönose koexistierende Arten der Wälder, des (halb-)offenen Grünlandes, der Agrarlandschaft sowie der Still- und Fließgewässer. Die in dieser Hinsicht relevanten und den nachfolgenden Angaben zugrundeliegenden Quellen sind am Ende des jeweiligen Maßnahmensteckbriefs aufgeführt. Die Literaturangaben dienen gleichermaßen als Wirksamkeitsnachweis der Maßnahmentypen. Die vorliegenden Maßnahmentypen geben einen Rahmen vor und ersetzen keine Detailplanung vor Ort. Sie sind demnach nicht abschließend und beleuchten beispielhaft einige relevante Faktoren¹⁰ im Kontext der Maßnahmenkomponenten/Zielarten.

Die Maßnahmen sind nach den folgenden vier Nutzungstypen gegliedert:

- Maßnahmen im Bereich von Wäldern
- Maßnahmen im Bereich von Grünland
- Maßnahmen im Bereich von Ackerland
- Maßnahmen im Bereich von Gewässern

⁹ Weil die aufgeführten Maßnahmen bereits Bestandteil diverser Konzepte sind und dort detailliert erläutert werden, wurde auf deren tiefergehende Beschreibung im vorliegenden Konzept verzichtet. Der Schwerpunkt liegt im vorliegenden Fall auf der kartografischen Darstellung von Maßnahmenflächen, für die geeignete Möglichkeiten der Habitataufwertung zusammenfassend beschrieben werden.

¹⁰ Ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Für jeden Nutzungstyp werden verschiedene Maßnahmen beschrieben, die dazu geeignet sind, die Lebensraumqualität für Rotmilan und/oder Schwarzstorch zu erhöhen:

Die Maßnahmen im Bereich von Wäldern zielen dabei vor allem auf die Sicherung bestehender bzw. die Etablierung neuer Brutplätze ab. Überdies können sie für den Schwarzstorch in gewissem Umfang positive Effekte in Bezug auf die Nahrungssuche haben, wenn sich bspw. infolge des Nutzungsverzichts eine Erholung des Bodengefüges einstellt und sich dadurch die Retention von Wasser im Wald verbessert.

Im Bereich von Grün- und Ackerland sind Maßnahmen vor allem für die Nahrungshabitate des Rotmilans von Bedeutung, wobei insbesondere bei feuchter bis nasser Ausprägung des Grünlandes auch deutliche positive Effekte auf den Schwarzstorch zu prognostizieren sind.

Die Maßnahmen im Bereich von Gewässern sind für die Entwicklung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs essenziell. Dies gilt insbesondere dann, wenn feuchte Wiesen oder Waldareale angrenzen.

Der projektspezifisch konkrete Maßnahmenbedarf muss im Rahmen der Detailplanung, in Abhängigkeit der ermittelten Beeinträchtigung, festgelegt werden.

Als Orientierungswerte werden in der folgenden Tabelle Angaben gemacht, die jeweils aufzeigen, welcher Raumbedarf notwendig ist, um positive Effekte in den Brut- und Nahrungshabitaten zu erzielen. Die artspezifischen Werte beziehen sich auf ein ansässiges Brutpaar bzw. Revier. Als Fixpunkt dient der Horststandort mit einem zugehörigen Radius, der hilfsweise zur Ableitung des Raumbedarfs genutzt wurde. Je nach Geländesituation bzw. Habitatverteilung muss die Abgrenzung jedoch nicht kreisrund erfolgen, sondern kann situationsabhängig festgelegt werden (z.B. polygonartig).

Es werden sowohl die Größe der jeweiligen Maßnahmenfläche im Bruthabitat, als auch der prozentuale Anteil der aufzuwertenden Fläche im Verhältnis zum Gesamttraum innerhalb eines Reviers (Nahrungshabitat) aufgeführt. Sofern bei Maßnahmen im Bruthabitat kein konkreter Horststandort bekannt ist, bieten sich ersatzweise Waldbereiche an, die in ihrer Ausprägung den brutbiologischen Ansprüchen der beiden Vogelarten in hohem Maße entsprechen (s. Kap. 3). Hier werden Waldareale mit altem Baumbestand ausgewählt, welche die Anlage großer Horste ermöglichen. Da hinsichtlich des Schwarzstorchs entsprechend großkronige Einzelbäume nicht regelmäßig vorhanden sind, wird die Etablierung einer künstlichen Horstplattform empfohlen, deren fachliche Zweckmäßigkeit im Einzelfall mit der zuständigen Naturschutzbehörde sorgfältig zu prüfen ist. Voraussetzung für die Nutzung von Waldbereichen ohne vorhandenen Naturhorst als Maßnahmenfläche ist, dass in Abhängigkeit der Maßnahmenausrichtung die betreffende Art im Gebiet auch vorkommt. Selbiges gilt für Maßnahmen in Nahrungshabitaten (s. nachfolgende Tabelle).

Tabelle 2: Orientierungswerte zur Größenordnung des Raumbedarfs für Maßnahmen, bezogen auf Brut- und Nahrungshabitate der beiden im Fokus stehenden Arten.

	Rotmilan	Schwarzstorch
Bruthabitat		
Größe innere Horstschutzzone (Nutzungsverzicht)	50 m-Radius um den Horst	200 m-Radius um den Horst
Größe äußere Horstschutzzone (Bestandscharakter)	200 m-Radius um den Horst	300 m-Radius um den Horst
Sonstiges	Einstellung der jagdlichen Aktivitäten in beiden Schutzzonen während der Brutzeit Rückbau von Wegen oder Rückegassen (überall wo nötig/möglich)	
Nahrungshabitat		
Bezugsraum	2,5 km-Radius um Horststandort	10 km-Radius um Horststandort
Bezugsraumfläche	ca. 20 km ²	ca. 300 km ²
Anteil der Maßnahmen an der Bezugsraumfläche	ca. 5 %	ca. 2 %
Größe der Maßnahmenfläche	ca. 100 ha	ca. 600 ha

Sofern lediglich Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten umgesetzt werden sollen, ist deren Lage entweder im Umfeld bestehender Brutplätze oder in der Nähe potenziell geeigneter Bruthabitate des Rotmilans bzw. Schwarzstorchs umzusetzen. Als Orientierungswerte dafür können die in Tabelle 2 genannten Radien um Horste (Bezugsraum) herangezogen werden.

Sofern lediglich Maßnahmen zur Aufwertung von (auch potenziellen) Bruthabitaten vorgesehen sind, sollten diese immer ausreichend geeignete Nahrungshabitate in der Umgebung aufweisen. Beim Rotmilan, für den dieser Maßnahmentyp vorrangig in Frage kommt, sollten dazu Maßnahmen im Waldrandbereich zum Tragen kommen, zum Beispiel durch den Erhalt bzw. die Fortentwicklung einzelner, potenziell geeigneter Horstbäume - auch in Form von Altholzinseln sowie von Baumtrupps. Die Größe der Maßnahmenfläche ist im projektspezifischen Einzelfall festzulegen. Als Orientierung können die in Tabelle 2 genannten Radien um (fiktive) Horste dienen.

Die Bewertung von potenziell geeigneten Brutlebensräumen, die für die Ermittlung und Festlegung der Maßnahmenflächen notwendig ist, sollte durch einen qualifizierten Fachgutachter und, soweit möglich, unter Einbeziehung lokaler Artkenner erfolgen.

Da die Maßnahmenflächen in avifaunistischen Schwerpunkträumen liegen, sind positive Effekte auf die Arten auch im Falle eines im aktuellen Planungszeitraum nicht festgestellten nahegelegenen Horststandortes mit hoher Wahrscheinlichkeit zu prognostizieren.

Im Rahmen der konkreten Maßnahmenplanung vor Ort ist zu berücksichtigen, dass ein Abgleich mit den Erhaltungszielen und – falls vorhanden – den Managementplänen von Natura 2000-Gebieten erfolgen muss, wenn Maßnahmen für Rotmilan und Schwarzstorch innerhalb dieser Gebiete umgesetzt werden sollen. Widersprüchliche Zielsetzungen sind durch die Maßnahmen des vorliegenden Konzeptes i. d. R. nicht anzunehmen, da bspw. Maßnahmen für die Groppe, die sich aus den Erhaltungszielen der FFH-Richtlinie ergeben, auch dem Schwarzstorch zugutekom-

men. Sofern sich im Rahmen der Detailplanung dennoch Widersprüche abzeichnen, sind die Vorgaben der jeweiligen Schutzgebiete vorrangig zu berücksichtigen und die Maßnahmenplanungen für Rotmilan und Schwarzstorch entsprechend anzupassen.

4.1 Grundsätzliche Wirksamkeit/Eignung der vorgesehenen Maßnahmen

Hinsichtlich der grundsätzlichen Wirksamkeit/Eignung der vorgesehenen Maßnahmen sind die folgenden Punkte zu berücksichtigen:

- Eignung der einzelnen Maßnahmen hinsichtlich einer Lebensraumaufwertung für die beiden Zielarten
- Ausgangssituation der landschaftlichen Gegebenheiten im Bereich der Maßnahmenflächen
- Ausgangssituation bzgl. des Vorkommens der Zielarten im Bereich der Maßnahmenflächen (Siedlungsdichte und Bruterfolg).

Eine Besonderheit des vorliegenden Konzeptes besteht darin, dass viele der Maßnahmen Synergien mit Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel aufweisen, indem sie der Schaffung und Aufwertung kühlend wirkender Wasserspeicher in der Landschaft dienen. Hierzu zählen besonders die Entwicklung naturnaher und ungestörter Wälder, die Renaturierung von Gewässern, die Entwicklung von naturnahem Grünland (z. B. auch als Feuchtgrünland) sowie sämtliche Wiedervernässungsmaßnahmen, aber auch die Entwicklung von Landnutzungsformen, die die Bodenstruktur schonen sowie den Humusgehalt und in der Folge die Niederschlagsspeicherung verbessern (u. a. pfluglose Bodenbearbeitung, Zwischenbegrünung). Die positive Wirkung auf das Lokalklima und den Wasserhaushalt steigt mit der Größe bzw. dem Anteil an entsprechender Maßnahmenfläche.

Eignung der Einzelmaßnahmen:

In Bezug auf die Eignung der Einzelmaßnahmen sind zwei Dinge relevant: Zum einen muss die Umsetzung der Maßnahme fachgerecht erfolgen. Dieser Aspekt ist Teil der Ausführungsplanung sowie der eigentlichen Umsetzung und wird in diesem Konzept vorausgesetzt.

Weiterhin muss die Maßnahme bei fachgerechter Umsetzung dafür geeignet sein, die Lebensräume der beiden Zielarten tatsächlich aufzuwerten. Um dies sicherzustellen, wurde die Auswahl der vorgesehenen Maßnahmen an anerkannten Standards ausgerichtet. Diesen wird in der Fachliteratur entweder eine Eignung für die Zielarten zuerkannt oder es handelt sich um habitatfördernde Maßnahmen, deren Wirksamkeit unter allgemein ökologischen Gesichtspunkten bereits belegt ist. In dieser Hinsicht sind insbesondere Aufwertungen von Nahrungshabitaten, aber auch solche Maßnahmen als besonders geeignet zu bezeichnen, für die in der Literatur eine Wirksamkeit für die Beutetiere der beiden Arten beschrieben wird. So wirken sich bspw. erfolgreiche Maßnahmen für Salmoniden in Fließgewässern auch sehr positiv auf den Schwarzstorch aus, da eine der wichtigsten Beutetiergruppen der Art hierdurch im Bestand gestärkt wird. Gleiches gilt beim Rotmilan für Maßnahmen im Offenland, die eine positive Wirkung auf Kleinsäuger, Feldvögel und Großinsekten entfalten. Die Eignung der einzelnen Maßnahmen kann anhand der Literatur, die am Ende der einzelnen Maßnahmenstreckbriefe aufgeführt ist, nachvollzogen werden.

Ausgangssituation der landschaftlichen Gegebenheiten:

Die landschaftlichen Gegebenheiten haben Einfluss darauf, wie hoch das dort bestehende Aufwertungspotenzial ist. So haben bspw. landwirtschaftlich intensiv genutzte Bereiche mit großen Schlägen ein höheres Aufwertungspotenzial als kleinstrukturierte und extensiv genutzte Bereiche.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen (Grünland und Ackerland) sowie die forstlich genutzten Flächen nehmen den größten Anteil der Suchraumkulisse ein, während die Gewässer nur einen geringen Flächenanteil aufweisen, aber insbesondere für den Schwarzstorch die Hotspots hinsichtlich der Nahrungssuche darstellen.

Im Bereich der hessischen Wälder wird auf großen Teilen der Fläche intensive Forstwirtschaft betrieben. Eine Reduktion der Nutzungsintensität führt in solchen Waldbeständen zu einer Aufwertung hinsichtlich ihrer Eignung als Brutplatz für die beiden Zielarten. Es ist somit sicher davon auszugehen, dass ein sehr großes Aufwertungspotenzial in nahezu allen Waldbereichen gegeben ist.

Im Offenland (Grünland und Ackerland) ist der Artenrückgang am stärksten ausgeprägt (FLADE 2012). Für den Rotmilan stellen diese Bereiche die zentralen Nahrungshabitate dar, sodass der Bruterfolg stark von der Verfügbarkeit potenzieller Beutetiere in derartigen Lebensräumen abhängig ist. Innerhalb der entsprechenden Habitate steht der Rotmilan in der Nahrungspyramide an der Spitze, sodass sich der Rückgang aller Arten in den unteren Ebenen negativ auf die Verfügbarkeit von Nahrung für den Rotmilan auswirkt. Gleiches gilt für den Schwarzstorch im Bereich von Feucht- und Nassgrünland. Die negativen Effekte der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wirken flächendeckend auf die Biodiversität und die tatsächliche Biomasse an Tieren. Die nachweisbare Abnahme der Biomasse, die in Teilen Deutschlands mittlerweile ca. 76 % der Biomasse an Fluginsekten ausmacht (HALLMANN et al. 2017), zeigt deutlich, wie groß der Handlungsbedarf in Bezug auf die Förderung der Artenvielfalt und Resilienz von Lebensräumen/ Artengemeinschaften im Bereich der Offenlandhabitate ist. Im Bereich der Maßnahmenflächen ist somit sicher davon auszugehen, dass es eine Vielzahl von Ansatzpunkten gibt, um dort eine Aufwertung im Hinblick auf die Lebensraumbedingungen der beiden Zielarten und dadurch auch vieler weiterer (Begleit-)Arten umzusetzen.

Im Bereich der Gewässer sieht die europäische Wasserrahmenrichtlinie EU-WRRL vor, den ökologischen Zustand der Gewässer zu verbessern und diese möglichst naturnah zu gestalten. Die vollständige Umsetzung dieses Zieles ist noch weit entfernt, wenn man bedenkt, dass im Jahr 2020 lediglich 11,1 % der Fließgewässer Hessens einen sehr guten oder guten ökologischen Zustand aufwiesen (HMUKLV 2020b). Der Handlungsbedarf im Bereich der Fließgewässer ist in Hessen nach wie vor hoch und damit auch das Aufwertungspotenzial im Hinblick auf die Lebensraumqualität potenzieller Beutetiere des Schwarzstorchs in den Gewässern. Das Aufwertungspotenzial ist im Einzelfall zu prüfen.

Ausgangssituation bzgl. des Vorkommens der Zielarten

Die genannten Zielarten kommen im Bereich der ausgewählten Maßnahmenflächen vor. Im Falle des Rotmilans ist davon auszugehen, dass in all jenen Bereichen Vorkommen ansässig sind, die einem abwechslungsreichen Lebensraum aus Wald und Offenland entsprechen. Der Schwarzstorch ist insgesamt deutlich seltener, aber im Bereich der meisten Suchraumkulissen mit einzelnen Brutvorkommen vertreten. Lediglich in den Suchraumkulissen Wetterau, Westlicher

Vogelsberg und Stölzinger Gebirge sind gemäß den ausgewerteten Daten keine unmittelbar ansässigen Vorkommen bekannt; Brutplätze befinden sich aber im direkten Umfeld. Für beide Arten ist davon auszugehen, dass die Siedlungsdichte aufgrund der landschaftlichen Gegebenheiten (vgl. oben) weit unter dem Wert liegt, der bei optimaler Ausstattung der Landschaft möglich wäre. Durch die Umsetzung von Maßnahmen kann es somit zu einer Ansiedlung zusätzlicher Brutpaare kommen, da die Kapazität des Lebensraums gesteigert wird.

Weiterhin kann sich der Bruterfolg bereits ansässiger Brutpaare durch die Umsetzung von Maßnahmen verbessern. Hierfür ist in erster Linie die Optimierung von Nahrungshabitaten entscheidend. Aber auch die Sicherung etablierter Brutplätze hat einen Einfluss auf den Bruterfolg, der zumindest für den Schwarzstorch aus den langjährigen Datenreihen der VSW abzuleiten ist (HORMANN 2021; mündl.). Um den Bruterfolg bereits ansässiger Vorkommen zu verbessern ist es somit sinnvoll, eine Kombination aus dem Schutz von Brut- und Nahrungshabitaten im räumlichen Zusammenhang umzusetzen. Der räumliche Zusammenhang ist hierbei für die beiden Arten unterschiedlich weit zu fassen. Während der Rotmilan sich für die Nahrungssuche überwiegend in Entfernungen von 1-2 km um seinen Horststandort aufhält (PFEIFER & MEYBURG 2015), kann es beim Schwarzstorch mitunter täglich zu Flügen in über 20 km weit entfernte Nahrungshabitate kommen (SCHNELL 2017). Orientierungswerte für die Umsetzung von Maßnahmen in Brut- und Nahrungshabitaten sind in Tabelle 2 bereits genannt worden.

Sowohl die Ansiedlung neuer Brutvorkommen als auch ein gesteigerter Bruterfolg bereits ansässiger Brutpaare ist durch die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen in sämtlichen Suchraumkulissen möglich. Mittel- bis langfristig sind dadurch auch positive Effekte auf die Bestandssituation in Bereichen außerhalb der Suchraumkulissen zu erwarten.

Insgesamt ist demnach ersichtlich, dass die Suchraumkulissen trotz ihrer im landesweiten Vergleich überdurchschnittlichen Eignung für die beiden Zielarten noch ein erhebliches Aufwertungspotenzial besitzen. Durch den im vorliegenden Fall gewählten Ansatz, die Maßnahmen in diesen Räumen zu konzentrieren, wird i. d. R. eine größere Anzahl an Individuen/Paaren von den einzelnen Maßnahmentypen profitieren, insbesondere dann, wenn es sich um Maßnahmen in den Nahrungshabitaten handelt. Damit soll zudem der Zielsetzung entsprochen werden, Quellpopulationen zu fördern.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen richten sich ausschließlich an die Umsetzung der artenschutzrechtlichen Anforderungen in den für die Bündelung von Ausgleichsmaßnahmen vorgesehenen avifaunistischen Schwerpunkträumen oder in Natura 2000-Gebieten. In derartigen, schon jetzt avifaunistisch wertvollen Räumen sind an die Maßnahmen besonders hohe Anforderungen zu stellen. Aus diesem Grund stehen diese Maßnahmen im Einklang mit denjenigen, die das hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz im Rahmen seines freiwilligen Artenhilfskonzepts für Rotmilan und Schwarzstorch vorsieht; diese sollen zu einem Großteil in den hessischen Natura 2000-Gebieten und in den ermittelten Maßnahmenflächen der avifaunistischen Schwerpunkträume realisiert werden.

Fachgutachterlich wird konkretisiert, wie groß der Maßnahmenumfang für jeweils ein Brutpaar des Rotmilans oder Schwarzstorchs ist, um für dieses Brutpaar eine Stabilisierung bzw. Verbesserung der Habitatsituation zu erzielen. Welcher Anteil davon im Rahmen des Ausgleichs für ein Windenergie-Vorhaben umgesetzt wird, ist im projektspezifischen Einzelfall in Abhängigkeit von der Größe des Eingriffs von der zuständigen Behörde festzulegen.

4.2 Wirksamkeitskontrolle

Bei der Wirksamkeitskontrolle der umgesetzten Maßnahmen ist als Mindeststandard die frist- und fachgerechte Umsetzung der Maßnahme sowie der Nachweis für die Sicherstellung von ggf. notwendigen Pflegemaßnahmen zu erbringen. Angaben zu diesen Kontrollen sind u. a. im Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen gemacht (HMUELV 2011). Eine darüber hinausgehende Wirksamkeitskontrolle ist daher im Hinblick auf ihre Erforderlichkeit von der zuständigen Naturschutzbehörde im Einzelfall zu begründen. Insbesondere detaillierte Aussagen zur Nutzungshäufigkeit sowie daraus abzuleitende Aussagen zum Grad der Wirksamkeit für einzelne Brutpaare sind i. d. R. nur mit sehr aufwendigen Erfassungsprogrammen möglich. In Einzelfällen kann es sinnvoll sein, im Rahmen der Wirksamkeitskontrolle einen Präsenznachweis z. B. mithilfe von Wildkameras oder durch stichprobenhafte Erfassungen vor Ort durchzuführen. Eine weitere Möglichkeit, langfristig den Erfolg der angedachten Maßnahmen zu überprüfen, stellt eine Bruterfolgskontrolle bei Vorkommen dar, für die gezielt Maßnahmen umgesetzt wurden.

4.3 Maßnahmen je Nutzungstyp in den Suchraumkulissen

Nachfolgend werden die einzelnen Maßnahmen beschrieben, die in den Nutzungstypen Wald, Grünland, Ackerland und im Bereich von Gewässern grundsätzlich dazu geeignet sind, die beiden Zielarten zu fördern. Sowohl für den Rotmilan als auch den Schwarzstorch macht es i. d. R. Sinn, eine Kombination von Maßnahmen im Bruthabitat (Wald) und in Nahrungshabitaten vorzusehen. Im Zuge der Maßnahmenplanung im Bereich von Bruthabitaten ist i. d. R. die vorherige Ermittlung konkreter Horststandorte durch den Vorhabenträger notwendig. Diese Ermittlung kann über eine Abfrage bei Fachbehörden und/oder lokalen Artexperten erfolgen. Für den Rotmilan kann alternativ auch eine Erfassung einzelner Horste im Bereich der Maßnahmenflächen durchgeführt werden. Für den Schwarzstorch ist aufgrund seiner Seltenheit, der schweren Erfassbarkeit von konkreten Brutplätzen sowie der Störanfälligkeit im Horstbereich von einer Erfassung der Horststandorte abzusehen. Die Brutplätze dieser Art sind i. d. R. bekannt und werden von lokalen Artexperten betreut (sog. Horstbetreuer). Diese Personen sollten bei der Planung von Maßnahmen im Bruthabitat des Schwarzstorches von Anfang an eingebunden werden, da sie oftmals den konkreten Handlungsbedarf vor Ort am besten einschätzen können.

4.3.1 Maßnahmen im Bereich von Wäldern

Wälder sind Ökosysteme, in denen sich die Klimaxgesellschaft erst nach sehr langen Zeiträumen einstellt. So kann die für unsere Breiten typische Buche in nicht wirtschaftlich genutzten Wäldern ein Alter von über 300 Jahren erreichen. Aufgrund der aktuell praktizierten, intensiven Nutzung großer Teile der hessischen Wälder, gibt es in Hessen keine großflächigen Waldbestände, die sämtliche Altersphasen in einem natürlichen Mosaik aufweisen. Aus naturschutzfachlicher Sicht existiert somit ein großes Aufwertungspotenzial auf der überwiegenden Waldfläche Hessens.

Auch wenn der Zeitraum zwischen Umsetzung einer Maßnahme und ihrer vollen Wirksamkeit aufgrund der langsam ablaufenden Entwicklung von Waldökosystemen lange Zeiträume in Anspruch nimmt, stellen sich auch kurzfristig positive Effekte ein – z. B. wenn ein hiebreifer Bestand aus Gründen des Artenschutzes erhalten wird und damit im Rahmen der forstlichen Nutzung übliche Schwankungen im Habitatangebot der Arten in den betreffenden Räumen nicht eintreten.

Aktuell zeigt sich aufgrund der Dürrejahre von 2018 bis 2020, dass viele Auswirkungen auf den Wald deutlich schneller eintreten als bisher angenommen. Dabei fand bereits vor dem o. g. Zeitraum eine schleichende Wasserverknappung in den Wäldern statt (RASPE et al. 2020). Der Handlungsbedarf im Bereich der Wälder hinsichtlich einer klimaangepassten Bewirtschaftung ist somit sehr hoch, damit die Wälder dauerhaft ihre Teilhabitatfunktion u. a. für Rotmilan und Schwarzstorch erfüllen können. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen neben einer angepassten wirtschaftlichen Nutzung der Wälder die folgenden Aspekte adäquat berücksichtigt werden:

- Klimaschutz
- Artenschutz
- Bodenschutz
- Regulierung des Wasserhaushaltes
- Erholungsfunktion des Waldes

Eine naturnahe und auf die klimatischen Änderungen angepasste Waldbewirtschaftung führt i. d. R. auch zu einer Steigerung der Wertigkeit der Wälder als Brutlebensraum für die beiden Zielarten.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen sehen nicht nur die Horstberuhigung sowie den Schutz von Brutbäumen und ihrer unmittelbaren Umgebung, sondern gleichzeitig auch die Stabilisierung des Baumbestandes im fortschreitenden Klimawandel vor. Sie wirken sich somit zugleich positiv auf den Klimaschutz, den Artenschutz sowie den Bodenschutz und die Regulierungsfunktion des Waldes in Bezug auf den Wasserhaushalt aus. Auch die Erholungsfunktion in naturnahen Wäldern wird überwiegend positiver bewertet als die von klassischen Wirtschaftsforsten (Knapp et al. 2021).

Auf lange Sicht kommen die Maßnahmen auch der wirtschaftlichen Nutzung zugute, da sie zu einer Etablierung standortangepasster und somit vitaler Wälder beitragen. Für die Brutlebensräume von Rotmilan und Schwarzstorch sind naturnahe Waldbestände i. d. R. die am besten geeigneten Bruthabitate, sodass Maßnahmen für diese beiden Arten einer modernen und auf die Zukunft ausgerichteten Waldentwicklung sehr zuträglich sind.

Maßnahmensteckbrief W.01 – Nutzungsverzicht im Bereich von Brutplätzen
Beschreibung der Maßnahme
<p>Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung alter Laubwälder im Bereich bestehender Brutplätze von Rotmilan und Schwarzstorch, in denen die natürliche Dynamik wieder ohne forstwirtschaftliche Eingriffe ablaufen kann (innere Horstschutzzone). In einem weiteren Bereich um diesen inneren Bereich der Maßnahme soll eine reduzierte Bewirtschaftung erfolgen, um den Bestandscharakter der Waldlebensräume zu erhalten (äußere Horstschutzzone). Die Maßnahme soll vornehmlich im Bereich von Laubwaldbereichen erfolgen, in denen Brutplätze vorhanden sind und die ein Mindestalter von ca. 80 Jahren haben, da diese Bestände eine überdurchschnittliche Eignung als Bruthabitat für Rotmilan und Schwarzstorch aufweisen und in Hessen einen der wichtigsten Brutlebensräume für diese Arten darstellen.</p> <p>Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt über die Aufgabe der forstlichen Nutzung in den entsprechenden Waldbereichen (innere Horstschutzzone). Zusätzlich ist es im Einzelfall sinnvoll, Wege zurückzubauen, um Störungen durch die Freizeitnutzung zu reduzieren. Die Etablierung der äußeren Horstschutzzone mit der Wahrung des Bestandscharakters trägt zur Beruhigung der inneren Horstschutzzone bei und ist für die Wirksamkeit somit von entscheidender Bedeutung. Umgesetzt werden soll die Maßnahme immer rund um Brutplätze von Rotmilan und/oder Schwarzstorch. Dabei sind folgende Größenordnungen als Mindestgröße des Nutzungsverzichts vorzusehen. Die Angabe von Radien dient lediglich zur Abbildung der Dimensionierung. Die tatsächlichen Flächengrenzen können sich an den Gegebenheiten vor Ort orientieren (Wege, Abteilungsgrenzen o. ä.):</p> <p><u>Rotmilan:</u> innere Horstschutzzone: ca. 50 m-Radius um den Horst äußere Horstschutzzone: 200 m-Radius um den Horst</p> <p><u>Schwarzstorch:</u> innere Horstschutzzone: 200 m-Radius um den Horst äußere Horstschutzzone: 300 m-Radius um den Horst</p> <p>Im Bereich der äußeren Horstschutzzonen dürfen forstwirtschaftliche Eingriffe nur eingeschränkt erfolgen. Die Zeiten, in denen in diesen Bereichen Arbeiten erfolgen dürfen, sind auf die Zeit von Anfang September bis Ende Januar beschränkt, um Störungen während der Aufenthaltsphase im Brutgebiet sicher ausschließen zu können.</p> <p>Um die Bestände gegenüber den Einflüssen weiterer Dürrejahre resilienter zu machen, sollten sämtliche Gräben an Wegesrändern, die die äußere Horstschutzzone begrenzen oder beide Zonen ggf. zerschneiden, zurückgebaut und verschlossen werden. Auch bestehende Rückegassen sind in beiden Zonen aufzugeben und dem dortigen Wasserabfluss durch geeignete Maßnahmen (z. B. Bepflanzung) entgegenzuwirken. In Abhängigkeit der Verhältnisse vor Ort sollte geprüft werden, welche Maßnahmen zur (Wieder)Vernässung innerhalb des Waldes bestehen und diese möglichst umfänglich umgesetzt werden.</p> <p>Der Horststandort, der durch die Maßnahme jeweils geschützt/beruhigt werden soll, ist im Vorfeld zu ermitteln. Dazu kann für den Schwarzstorch i. d. R. auf die Daten der VSW zurückgegriffen und in Rücksprache mit den ortskundigen Horstbetreuern die Umsetzung geplant werden. Im Falle des Rotmilans sollte die Ermittlung entweder durch eine Datenrecherche bei ortskundigen Ornithologen erfolgen oder mittels gezielter Kartierung ein geeigneter Horststandort innerhalb der Maßnahmenflächen erfasst werden.</p>

Maßnahmensteckbrief W.01 – Nutzungsverzicht im Bereich von Brutplätzen	
Positive Wirkungen auf die Zielarten	
<p>Rotmilan: <input checked="" type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Die positiven Wirkungen entfalten sich in Bezug auf die Brutplätze des Rotmilans. In der überwiegenden Anzahl der Fälle brütet die Art waldrandnah. Die Stilllegung in Verbindung mit der Beruhigung in der äußeren Horstschutzzone führt dazu, dass bestehende Brutplätze langfristig erhalten werden, da sich die Habitatgegebenheiten fortwährend verbessern und langfristig deutlich an Wertigkeit gewinnen. Weiterhin wird dieser Zustand dauerhaft gesichert, was aufgrund der großen Brutplatztreue der Art zur Etablierung stabiler Reviervorkommen führt.</p> <p>Schwarzstorch: <input checked="" type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Die positiven Wirkungen entfalten sich in Bezug auf die Brutplätze des Schwarzstorchs. Die Stilllegung in Verbindung mit der Beruhigung in der äußeren Horstschutzzone führt dazu, dass bestehende Brutplätze langfristig erhalten werden, da sich die Habitatgegebenheiten fortwährend verbessern und langfristig deutlich an Wertigkeit gewinnen. Weiterhin wird dieser Zustand dauerhaft gesichert, was aufgrund der großen Brutplatztreue der Art zur Etablierung stabiler Reviervorkommen führt. Im Bereich solcher langjährig besetzten Reviere ist der Bruterfolg oftmals höher, was sich somit deutlich in der Zahl ausgelegener Jungvögel niederschlagen kann.</p>	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Die vorgesehene Maßnahme entwickelt unmittelbar nach ihrer Umsetzung positive Effekte, da bestehende Brutplätze deutlich beruhigt werden. Dies gilt ab der ersten Brutperiode nach Umsetzung.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Die Brutplätze und deren Umfeld werden dauerhaft gesichert, was zu regelmäßig besetzten Brutrevieren beiträgt, in denen der Bruterfolg der ansässigen Paare i. d. R. besser ist, als in kurzfristig besetzten Revieren. Diese Effekte machen sich in etwa nach einem Zeitraum von 5 Jahren bemerkbar.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> langfristig</p> <p>Infolge der natürlicherweise ablaufenden Walddynamik kommt es zu einer deutlichen Vergrößerung der Strukturvielfalt, da der Wald wieder in die Alters- und Zerfallsphase übergehen kann. Diese Effekte machen sich erst nach mehreren Jahrzehnten bemerkbar.</p>	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<p><input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Da die Maßnahme lediglich die Stilllegung von Waldbeständen in der inneren Horstschutzzone sowie die reduzierte wirtschaftliche Nutzung in einem äußeren Bereich vorsieht, sind keine Pflegemaßnahmen notwendig. Unter Umständen ist zu Beginn ein Rückbau von Waldwegen und/oder Rückegassen erforderlich, um zusätzliche Beruhigung im Wald zu schaffen.</p>	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<p><input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche</p> <p>Alte Laubwaldbestände haben eine positive Wirkung auf das Klima, indem sie zur Kühlung beitragen und CO₂ binden. Weiterhin tragen sie zu einer verbesserten Niederschlagsretention bei und haben somit positive Effekte auf den Wasserhaushalt. Auch Bachläufe im Bereich stillgelegter Wälder profitieren von Effekten, die durch eine natürliche Waldentwicklung entstehen. Positive Effekte durch die Umsetzung von Maßnahmen dieses Konzeptes entstehen somit im Hinblick auf beide Planungen.</p>	

Maßnahmensteckbrief W.01 – Nutzungsverzicht im Bereich von Brutplätzen
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)
<p><input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input type="checkbox"/> Gewässerarten</p> <p>Vögel und Fledermäuse profitieren vom größeren Angebot an Baumhöhlen (Lebensstätten) sowie dem größer werdenden Insektenreichtum als Nahrungsgrundlage (vgl. unten). Kleinsäuger wie bspw. die Haselmaus, der Siebenschläfer und verschiedene Mäusearten profitieren auch von der Strukturvielfalt sowie dem größeren Nahrungsangebot (pflanzlich und tierisch). In Bezug auf die Insektenfauna sind die Effekte vielseitig. Mit längerer Laufzeit der Maßnahme und der sich einstellenden Zerfallsphase auf größeren Flächen werden insbesondere die Bedingungen für totholzbewohnende Arten (Käfer) günstiger. Aber auch thermophile Waldarten mit einem erhöhten Bedürfnis an besonnten, warmen Habitaten innerhalb des Waldes profitieren in fortgeschrittener Entwicklungsphase stark von der Maßnahme.</p>
Quellenangaben
<p>JANSSEN et al. (2004); SÜDBECK et al. (2005); MEBS (2012); STÜBING et al. (2010); HORMANN & PLANWERK (2010); NLWKN (2011); BAUER et al. (2012); DER FALKE JOURNAL FÜR VOGELBEOBACHTER (2012); BROMBACHER (2013) zit. in DIETZ (2013); DIETZ & KIEFER (2014); STECK & BRINKMANN (2015); BIBELRIETHER (2021) zit. in KNAPP et al. (2021); GROßMANN & KLAUS (2021) zit. in KNAPP et al. (2021); KNAPP et al. (2021)</p>

Maßnahmensteckbrief W.02 – Nutzungsverzicht im Bereich von geeigneten, d. h. potenziellen Bruthabitaten
<p>Beschreibung der Maßnahme</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es, in der Nähe von geeigneten Nahrungshabitaten eine vielgestaltige Waldstruktur in fortwirtschaftlich genutzten Waldrandbereichen zu etablieren und so die potenzielle Eignung als Brutplatz für den Rotmilan zu steigern. Dadurch sollen Neuansiedlungen begünstigt werden.</p> <p>Um dieses Ziel zu erreichen, soll die forstwirtschaftliche Nutzung von Altholzinseln mit einer Größe von 0,25 bis 0,5 ha oder in Waldteilbereichen mit großkronigen potentiell geeigneten Brutbäumen (5-10 Bäume pro ha) eingestellt werden.</p> <p>Bestände, die für diese Maßnahme in Frage kommen, sollten schon im Vorfeld bestimmte Eigenschaften aufweisen. Zum Beispiel sollte der Bestockungsgrad mit alten und sehr alten Bäumen (ab ca. 80 Jahren) einen Ausgangswert von 0,7 haben, um bereits einen guten Bestand an potenziellen Horstbäumen bereit zu halten.</p> <p>Bezüglich des Schwarzstorchs sind Maßnahmen gezielt in das Waldesinnere zu steuern (vgl. Habitatansprüche, Kap. 3.1). Allerdings ist davon auszugehen, dass die Maßnahmen für den Schwarzstorch nur in Ausnahmefällen sinnvoll sind, wenn z. B. Ansiedlungsversuche eines Paares in bestimmten Bereichen bekannt oder nach fachlicher Sicht wahrscheinlich sind. Da es sich um eine spezifische Einzelfallprüfung handelt, wird im Rahmen der Maßnahmengestaltung hierauf kein Fokus gelegt.</p>
<p>Positive Wirkungen auf die Zielarten</p> <p>Rotmilan: <input checked="" type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Der Rotmilan brütet in der überwiegenden Anzahl der Fälle waldrandnah. Für die Maßnahme müssen entsprechend geeignete Waldrandbereiche für die Maßnahme ausgesucht werden. Die Stilllegung führt dazu, dass Waldbestände mit einer potenziellen Eignung für die Anlage neuer Brutplätze fortwährend verbessert werden und langfristig deutlich an Wertigkeit gewinnen. Weiterhin wird dieser Zustand dauerhaft gesichert, was aufgrund der großen Brutplatztreue der Art zu dauerhaft etablierten Reviervorkommen führt.</p> <p>Schwarzstorch: <input checked="" type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Der Schwarzstorch brütet oftmals im Bereich feuchter Wälder in Hanglage mitten im Bestand. Im Hinblick auf die Umsetzung für den Schwarzstorch müssen dementsprechende Waldstrukturen für die Umsetzung ausgesucht werden. Eine Beruhigung führt dazu, dass Waldbestände mit einer potenziellen Eignung für die Anlage neuer Brutplätze gesichert werden und langfristig deutlich an Wertigkeit gewinnen.</p>

Maßnahmensteckbrief W.02 – Nutzungsverzicht im Bereich von geeigneten, d. h. potenziellen Bruthabitaten
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Die vorgesehene Maßnahme entwickelt unmittelbar nach ihrer Umsetzung positive Effekte, da potenzielle Bruthabitats mit einer bereits guten Eignung beruhigt werden.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Durch die Einstellung der Bewirtschaftung wird die Funktionalität (Störungsarmut, Bestandscharakter) der Bestände gesichert, was mittelfristig zur stabilen Etablierung von Brutrevieren beiträgt. Dies wiederum führt zu positiven Effekten auf den Bruterfolg potenziell ansässiger Paare. Diese Effekte machen sich in etwa nach einem Zeitraum von 5 Jahren nach einer Ansiedlung bemerkbar.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> langfristig</p> <p>Potentielle Brutbäume des Rotmilans werden bis zur Zerfallsphase erhalten. Je nach Alter des Ausgangszustandes kann dies mehrere Jahrzehnte betragen.</p>
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit
<p><input checked="" type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Da es sich um die Einstellung der fortwirtschaftlichen Nutzung handelt, sind keine Pflegemaßnahmen notwendig. Ggf. Verkehrssicherung am Waldrand, je nach angrenzender Nutzung.</p>
Synergieeffekte mit weiteren Planungen
<p><input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche</p> <p>Alte Laubwaldbestände haben eine positive Wirkung auf das Klima, indem sie zur Kühlung beitragen und CO₂ binden. Weiterhin tragen sie zu einer verbesserten Niederschlagsretention bei und haben somit positive Effekte auf den Wasserhaushalt. Durch die Etablierung von Altholzinseln werden diese Effekte punktuell erzeugt. Punktuell entstehen somit positive Effekte durch die Umsetzung von Maßnahmen im Hinblick auf beide Planungen.</p>
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)
<p><input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input type="checkbox"/> Gewässerarten</p> <p>Vögel und Fledermäuse profitieren vom größeren Angebot an Baumhöhlen (Lebensstätten) sowie dem größer werdenden Insektenreichtum als Nahrungsgrundlage (vgl. unten). Kleinsäuger wie bspw. die Haselmaus, der Siebenschläfer und verschiedene Mäusearten profitieren auch von der Strukturvielfalt sowie dem größeren Nahrungsangebot (pflanzlich und tierisch). In Bezug auf die Insektenfauna sind die Effekte vielseitig. Mit längerer Laufzeit der Maßnahme und der sich einstellenden Zerfallsphase auf größeren Flächen werden insbesondere die Bedingungen für totholzbewohnende Arten (Käfer) günstiger. Aber auch thermophile Waldarten mit einem erhöhten Bedürfnis an besonnten, warmen Habitaten innerhalb des Waldes profitieren in dieser Phase stark von der Maßnahme.</p>

**Maßnahmensteckbrief W.02 – Nutzungsverzicht im Bereich von geeigneten,
d. h. potenziellen Bruthabitaten**

Quellenangaben

JANSSEN et al. (2004); SÜDBECK et al. (2005); STÜBING et al. (2010);
HORMANN & PLANWERK (2010); NLWKN (2011); BAUER et al. (2012); MEBS (2012); DER FALKE JOURNAL
FÜR VOGELBEOBACHTER (2012); DIETZ & KIEFER (2014); STECK & BRINKMANN (2015); BIBELRIETHER (2021)
zit. in KNAPP et al. (2021); GROßMANN & KLAUS (2021) zit. in KNAPP et al. (2021); IBISCH et al. (2021) zit. in
KNAPP et al. (2021); KNAPP et al. (2021)

Maßnahmensteckbrief W.03 – Entwicklung von Wald(innen)rändern
Beschreibung der Maßnahme
<p>Ziel der Maßnahme ist es, natürlich gestufte Waldränder (sowohl im Waldesinneren als auch an Waldrändern) zu entwickeln.</p> <p>Die Maßnahme kann nur an solchen Wald(innen)rändern umgesetzt werden, die an andere Maßnahmenflächen angrenzen. Im Bereich von Waldinnenrändern können dies die Maßnahmentypen W.01 bis W.02 sein. Im Bereich von Grünland sind dies die Maßnahmen GL.01 sowie GL.02 und im Bereich von Ackerland die Maßnahmen AL.01 und AL.02. Die Maßnahme sollte ohne die angrenzenden Maßnahmenflächen eine Mindestbreite aufweisen, die sicherstellt, dass sowohl die ersten beiden Baumreihen als auch eine angrenzende Saumstruktur aus Sträuchern und krautiger Vegetation ausreichend Platz hat. Sinnvoll ist die Maßnahme vor allem in Bereichen, in denen die letzten Baumreihen bereits folgende Kriterien erfüllen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überwiegender Anteil heimischer Baumarten • Überwiegender Anteil der Bäume mit einer Dimensionierung von 10 m Höhe und mehr <p>Für die Anlage der Wald(innen)ränder sollten zunächst die nicht heimischen Baumarten aus der letzten Baumreihe des Waldes entfernt werden. Zudem ist eine zusätzliche aktive Gestaltung zur Aufwertung durchzuführen (Unterpflanzung, Einbringung seltener Baumarten, Anlage von Wallhecken etc.). Falls größere Lücken entstehen, sollte eine Nachpflanzung mit seltenen, heimischen Waldbaumarten erfolgen. Kleinere Lücken können auch mit Sträuchern (z. B. Holunder oder Haselnuss) aus der davorliegenden Reihe geschlossen werden.</p> <p>Die Sträucher vor der letzten Baumreihe sollen ebenfalls aus typischen heimischen Straucharten zusammengesetzt werden, die in Abhängigkeit der Standortbedingungen auszuwählen sind. Auf die Anlage einer krautigen Vegetation, als Abschluss des Waldrandes, kann bei Vorhandensein geeigneter angrenzender Vegetationsstrukturen (z. B. extensives Grünland) verzichtet werden (natürliche Entwicklung zulassen). Sofern eine angrenzende Maßnahme im Ackerland oder Grünland umgesetzt wird, sollten beide Maßnahmen aufeinander abgestimmt werden, um einen naturnahen (z. B. Blühstreifen, Brachestreifen, Hochstaudensaum) Übergang zwischen Wald und Offenland zu etablieren.</p>
Positive Wirkungen auf die Zielarten
<p>Rotmilan: <input checked="" type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Saumstrukturen wie Waldränder bieten Kleinsäugetern und Insekten einen geeigneten Lebensraum, sodass der Rotmilan von solchen Strukturen in seinem Nahrungshabitat profitiert. Für die Brutplätze des Rotmilans, die oftmals im Bereich von Waldrändern liegen, ergeben sich durch die Anlage eines natürlichen Waldrandes positive Effekte in Bezug auf die Störanfälligkeit von Brutplätzen in dahinter gelegenen Waldbereichen. Die Waldränder sind i. d. R. blickdicht und wirken als natürliche Barriere, sodass eine geringere Störanfälligkeit der Brutplätze erreicht wird.</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Der Schwarzstorch profitiert bei Anlage solcher Strukturen angrenzend an feuchte Grünlandbereiche von der dadurch gesteigerten Abundanz potenzieller Beutetiere.</p>

Maßnahmensteckbrief W.03 – Entwicklung von Wald(innen)rändern	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig Die vorgesehene Maßnahme entwickelt kurzfristig positive Effekte, die in erster Linie durch die Steigerung des Nahrungsangebotes zum Tragen kommen.	
<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig Mittelfristig können bestehende Brutplätze in den umliegenden Wäldern gesichert werden bzw. können sich dort neue Brutplätze etablieren, da die Nahrungsverfügbarkeit positiv beeinflusst wird. Weiterhin wird deren Bruterfolg positiv beeinflusst. Die Effekte machen sich nach ca. 3 Jahren bemerkbar.	
<input type="checkbox"/> langfristig	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort	
Im Bereich der zu entwickelnden Waldränder sind ggf. einzelne standortfremde Bäume zu entnehmen. Weiterhin muss i. d. R. eine Neupflanzung mit Bäumen und Sträuchern erfolgen. Um die Funktionalität der Maßnahme zu gewährleisten, muss eine Anwuchskontrolle durchgeführt und ggf. durch Nachpflanzungen nachgesteuert werden. Weiterhin muss die Etablierung der Krautschicht ggf. mit angrenzenden Maßnahmen abgestimmt werden (s. Maßnahmentypen GL.01/02).	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche	
Die natürliche Waldentwicklung, bei der Wald(innen)ränder eine wertvolle Struktur innerhalb eines großen Lebensraumes darstellen, hat langfristig positive Effekte auf das Klima. Es bestehen Synergieeffekte insbesondere im Hinblick auf einen besseren Wasserhaushalt, da die Vegetation im Bereich der Waldränder eine Retentionsfunktion im Wasserkreislauf erfüllt.	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input type="checkbox"/> Gewässerarten	
Vögel und Fledermäuse profitieren vom größer werdenden Insektenreichtum als Nahrungsgrundlage (vgl. unten). Kleinsäuger wie bspw. die Haselmaus, der Siebenschläfer und verschiedene Mäusearten profitieren stark von der Strukturvielfalt sowie von dem größer werdenden Reichtum an Nahrung (pflanzlich und tierisch). In Bezug auf die Insektenfauna wirkt sich die Maßnahme in erster Linie positiv auf diejenigen Arten aus, die innerhalb des Waldes besonnte Bereiche inkl. der Waldinnenränder besiedeln (Tag- und Nachtfalter, etc.).	
Quellenangaben	
FVA-BW (1996); JANSSEN et al. (2004); SÜDBECK et al. (2005); MEBS (2012); STÜBING et al. (2010); HORMANN & PLANWERK (2010); NLWKN (2011); BAUER et al. (2012); DIETZ & KIEFER (2014); SPÖRRI et al. (2014); STECK & BRINKMANN (2015); ZURSCHMIEDE (2016); SMNK (2020)	

4.3.2 Maßnahmen im Bereich von Grünland

Habitataufwertende Maßnahmen im Grünland verfolgen das Ziel, den Extensivierungsgrad bzw. Strukturreichtum innerhalb der zumeist intensiv bewirtschafteten Flächen zu erhöhen. Durch derartige Maßnahmen wird gleichzeitig die Niederschlagsretention und Kühlung des Lokalklimas durch Verdunstung verbessert, was im Zeitraum des fortschreitenden Klimawandels eine wichtige Klimaanpassungsmaßnahme darstellt (vgl. z. B. FIB 2019). Für die im Wald brütenden Zielarten Rotmilan und Schwarzstorch gilt es in erster Linie, die Bedingungen in potenziellen Nahrungshabitaten zu verbessern.

Maßnahmensteckbrief GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen
Beschreibung der Maßnahme
<p>Die Wiederherstellung und Entwicklung von Grünlandarealen hat die Ausbildung eines extensiveren Charakters zum Ziel, der durch weniger produktive Nutzungsweisen erreicht werden soll. Viele Wiesen und Weiden sind sogenannte Kulturbiotope, deren Existenz von einer regelmäßigen Nutzung bzw. Pflege abhängt. Der Grad der Nutzungsextensivierung und damit die forcierten Zielzustände sollten sich an den jeweiligen Standortgegebenheiten orientieren. Die Umsetzung des vorliegenden Maßnahmentyps ist bspw. auf trockenen bis nassen sowie nährstoffarmen bis mäßig-nährstoffreichen Flächen möglich. Eutrophierte Standorte sollten vorab auf ihre grundsätzliche Eignung überprüft und bspw. ausgehagert werden. Neben dem Feuchtegrad und der Nährstoffverfügbarkeit, sind z. B. der ursprüngliche Standortcharakter, die bisherige Nutzungsweise, die Boden-/Untergrundverhältnisse und der Samenvorrat des Bodens weitere Faktoren, die im Vorfeld berücksichtigt werden müssen. Ferner spielt in diesem Kontext eine Rolle, ob bestehende Extensivflächen optimiert bzw. erweitert werden sollen oder ob eine Neuanlage geplant ist. Möglich sind demnach Pflegemaßnahmen in suboptimal ausgeprägtem Extensivgrünland, die Extensivierung von halbintensiv bis intensiv genutztem Grünland und die Umwandlung von Acker in extensives Grünland.</p> <p>Der Fokus des Maßnahmentyps sollte auf Gebieten mit hohem Grünlandanteil liegen. In diesem Fall ist zudem die Umwandlung von Ackerparzellen in halbextensives bis extensives Grünland sinnvoll, um bspw. „Lücken“ zu schließen und so den Dauer-Grünlandcharakter auszuprägen (in Acker-dominierten Gebieten: s. Maßnahmentyp AL.02). Auf den Maßnahmenflächen ist weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung möglich und sogar angestrebt, da diese für die Entwicklung und Aufrechterhaltung des Offenlandhabitats unabdingbar ist.</p> <p>Im Zuge von Extensivierungsmaßnahmen steht der Erhalt und die Rückführung von artenreichen Pflanzengesellschaften im Vordergrund. Diese Prämisse soll im vorliegenden Fall die Habitatbedingungen für potenzielle Beutetiere des Rotmilans und Schwarzstorchs gegenüber den intensiv genutzten Grünlandflächen deutlich verbessern. Die Umsetzung sollte auf ganzen Schlägen stattfinden, sie kann aber auch auf Teilflächen erfolgen. Aufgrund der Vielzahl an Ausgangssituationen im Grünland und entsprechender Möglichkeiten der Maßnahmenausgestaltung werden im Folgenden ausgewählte Aspekte aufgeführt, die auf den Maßnahmenflächen rahmensetzend für eine Detailplanung sein können.</p> <p><u>Allgemein:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verzicht auf jegliche Pflanzenschutzmittel (z. B. Herbi-, Fungi-, Insekti-, Rodentizide) • Vermeidung der Pestizidabdrift auf die Maßnahmenflächen • Verzicht auf Entwässerungsmaßnahmen • Keine mechanische Unkrautbekämpfung • Keine Veränderung des Bodenreliefs • Bodenbearbeitungen nur zum Zwecke des Maßnahmenziels • Düngung sollte unterlassen werden: Bei Beweidung erfolgt diese i. d. R. durch die Weidetiere; zum Erhalt bestimmter Pflanzengesellschaften/des Reichtums an Kleintieren kann ggf. eine mäßige Düngung mittels Festmist sinnvoll sein

Maßnahmensteckbrief GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen

- Insbesondere zu Feuchtgrünland sollte mit Düngearbeiten ein Abstand von 10 – 50 m eingehalten werden, um das Risiko eines erhöhten Stoffeintrags (Eutrophierung) zu reduzieren
- Möglichst langfristige (bzw. dauerhafte) Laufzeiten sind für eine nachhaltig positive Grünlandentwicklung erforderlich
- Optimierung des Wasserhaushalts (generell), z. B. durch Rückbau von Drainagen und Wiedervernässung, insbesondere auf (ehemals) wechselfeuchten und feuchten bis nassen Flächen

Neuanlage von Grünland:

- Beachtung der im Boden ggf. noch vorhandenen Diasporenbank
- Vorzugsweise Etablierung mittels Mahdgutübertragung; wenn möglich von benachbarten Flächen oder aus der Umgebung; alternativ von geeigneten Spenderflächen der Region
- Alternativ: Etablierung durch streifenförmige Einsaat in bestehendes Grünland
- Alternativ: Etablierung mittels flächiger Einsaat (z. B. auf ehemaligen Ackerflächen)
- Vor der Einsaat oder dem Ausbringen von Mahdgut sollte der bestehende Aufwuchs bodennah entfernt werden; eine flache, mehrfache Bodenbearbeitung im Abstand von mehreren Wochen ist hilfreich, um ein feines Saatbett vorzubereiten
- Bei Einsaat: Verwendung von autochthonem Saatgut (an jeweiligen Standort angepasst), von zertifiziertem Betrieb (z. B. VWW-zertifiziert, RegioZert)
- Konkurrenzstarke Fremdpflanzen können durch gezielte Saatgutauswahl vermieden werden; dies gilt z. B. auch für Leguminosen (Stickstofffixierung/Nährstoffeintrag)

Wiesen:

- Nutzung bzw. Pflege vorrangig durch Mahd
- Reduktion der Schnitthäufigkeit: dosiert, nicht abrupt bspw. von vier bis fünfmal auf ein- bis zweimal im Jahr
- Orientierung der Schnitthäufigkeit: am geplanten Zielzustand, an den Standortvoraussetzungen; es müssen nicht immer besonders trockene und magere oder besonders feuchte bis nasse Standorte im Fokus stehen, sondern bspw. auch typische Glatt- und Goldhaferwiesen, bei extensiver bis halb-intensiver Nutzung (ein- max. dreimalige Mahd); Ziel: arten-/blütenreiche Bestände
- Die Mahdtermine /-zeitfenster sollten ggf. vorkommende Begleitarten (z. B. Braunkehlchen, Ameisenbläulinge, Wildbienen, Orchideen usw.) berücksichtigen und den gewünschten Zielzustand der Flächen fördern/aufrechterhalten; bspw. bedeuten Zeitfenster ab Mitte Juli (1.) und ab Mitte September (2.) zwar einen effektiven Schutz, derartige Vorgaben sind aber hinsichtlich ihrer Zweckmäßigkeit an den jeweiligen Standortbedingungen auszurichten; letzteres kann z. B. bedeuten, dass die Auswahl des „richtigen“ Zeitfensters auf die Förderung einer artenreichen Wiese (allgemein) abzielt, die Schnittzeitpunkte an einer guten Nahrungszugänglichkeit für die Zielarten ausgerichtet werden (s. u.) oder z. B. Begleitarten beachtet werden müssen
- Sofern aus ganzheitlicher Betrachtung keine Begleitarten zu schützen sind, ist die Bindung der Nutzung an Fixtermine nur bei hinreichender Anpassung an die Standortverhältnisse (Höhenlage, Biotoptyp, Witterung, historische Entwicklung u. a.) sinnvoll; oftmals sind Zeitfenster für die Bewirtschafter einfacher zu handhaben und sollten im Vorfeld von Experten (Fauna/Flora) festgelegt werden, Bsp.: Frühester Schnittzeitpunkt zw. Ende Mai und Mitte Juli
- Fluchtmöglichkeit für Tiere: Mahd von innen nach außen, 1 - 2 Tage liegen lassen, dann Abtransport, idealerweise kombiniert mit Altgrasstreifen am Rand der Flächen
- Hochschnitt (groß-/ teilflächig): Schnitthöhe z. B. 12 cm (effektiver Freiraum = 8 cm unter Mähwerk) und geringere Schnittgeschwindigkeit; nötig bei Vorkommen bodenlebender Tiere, wie z. B. Amphibien (insb. Juli - Sept.), Wiesenvögeln (insb. Mai - Juli), u. U. Beachtung von Insekten

Maßnahmensteckbrief GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen

- Hochschnitt bevorzugt auf Standorten mittlerer Produktivität durchführen; auf armen Böden aus landwirtschaftlicher Sicht nicht lohnend (Ertrag); produktive Standorte mit dichtem Bewuchs werden von Feldvögeln und anderen Tieren weniger besiedelt, hier ist der Effekt eher gering
- Variation in der Mahdausführung: z. B. gestaffelte Mahd (zeitlich versetzt, z. B. drei Zeitfenster), bspw. ausgeführt als Mosaik- oder Streifenmahd
- Vermeidung der Beeinträchtigung von Saumstrukturen oder Graswegen (z. B. Mahd, Befahrung, Pestizideinsatz)
- Verzicht auf Mähauflbereiter (insb. auf nährstoffärmeren Standorten)
- Walzen, Schleppen, Striegeln: genereller Verzicht bzw. Einschränkung unter Beachtung ggf. vorkommender Begleitarten oder Reduzierung auf 50 % der Fläche; jeweils an örtliche Situation angepasst (bspw. späte Befahrbarkeit im Feuchtgrünland beachten)
- Vermeidung artenärmerer Dominanzbestände, die sich infolge reduzierter Schnitthäufigkeit auf produktiveren Standorten ausbilden können (Abwägung: Tierschutz vs. Pflanzenreichtum)
- Grundlegend steht die Förderung von typischen Wiesenpflanzengesellschaften im Vordergrund, daher: Verzicht auf Beweidung oder reduzierter Einsatz (s. u.)
- Die Entwicklungsziele lassen sich u. U. zügiger erreichen, wenn die Maßnahmenflächen an bereits artenreicheres Grünland angrenzen
- Zur Entwicklung von Feucht-/Nassgrünland ist es von Vorteil, wenn bspw. entlang von Grabenrändern oder Röhrichten noch viele „hydrophile“ Arten vorkommen und ein ausreichendes Retentions-/Speichervermögen des Bodens gegeben ist
- Je nasser die Standorte sind, umso eher kommt eine reine Nutzung/Pflege durch Mahd infrage, ggf. in Kombination mit einer (Nach-)Beweidung im Spätsommer

Weiden:

- Nutzung bzw. Pflege vorrangig durch Beweidung
- Auswahl für den Standort günstiger Weidetiere (z. B. Schafe, Rinder); Vermeidung von Pferden auf Streuobstwiesen (Verbiss an Bäumen); Einsatz von Ziegen zur Gehölzeindämmung
- Festlegung einer für den Standort geeigneten Besatzdichte (z. B. 0,3 bis max. 1,4 GVE/ha), unter Berücksichtigung vorkommender Arten (z. B. Bodenbrüter, geschützte Pflanzen- oder Schmetterlingsarten usw.), der Standortverhältnisse (trocken-feucht-nass) und geplanter Zielzustände (z. B. Pflanzengesellschaften, Biotoptyp, trocken/feucht o. Ä.)
- Bei Bedarf Einzäunen zeitweilig nicht zu beweidender Teilflächen
- Je nach Standortvoraussetzungen und anvisiertem Zielzustand, sollte sich die Entscheidung zur Beweidung und folglich die Besatzstärke nach den standorttypischen Pflanzengesellschaften richten; u. U. ist eine dauerhafte Beweidungsaktivität in dieser Hinsicht kontraproduktiv (s. o.)
- Sofern nötig, Durchführung einer „Grundpflege“ mit Mahd/Gehölzentfernung
- Bei selektiver Nachmahd (z. B. wegen unerwünschter dominanzstarker Arten): soweit möglich mittels Hochschnitt und in geringerer Geschwindigkeit (s. o.)
- Walzen, Schleppen, Striegeln: genereller Verzicht bzw. Einschränkung unter Beachtung ggf. vorkommender Begleitarten oder Reduzierung auf 50 % der Fläche; jeweils an örtliche Situation angepasst (bspw. späte Befahrbarkeit im Feuchtgrünland beachten)

Aushagerung:

- Notwendigkeit vorheriger Aushagerungsphase auf nährstoffreichen Standorten prüfen (Synergien für auf Magerstandorte spez. Tier-/Pflanzenarten möglich/wichtig? Hohes Extensivierungsniveau/Nährstoffarmut für Zielsetzung nötig? Gegebener Zeitrahmen geeignet?)
- Die Aushagerung kann zunächst eine Fortführung der intensiven Nutzung (ohne Düngung) bedeuten: z. B. hohe Schnitffrequenz mit Abtransport des Mahdgutes, Vorbeweidung, Vor-/Nachmahd

Maßnahmensteckbrief GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen

- Bei Umwandlung von Acker kann der düngelose Anbau stark zehrender Feldfrüchte (z. B. Hafer, Wintergerste, Ackersenf) die Aushagerung beschleunigen
- Das erreichbare Nährstoffniveau ist zudem vom standortbedingten Nährstoffnachlieferungsvermögen abhängig (Aushagerung kann mehrere Jahre benötigen)
- Die Effekte sind auf produktiven Standorten mit wüchsigen Böden oftmals geringer als auf vormals ertragsschwächeren bzw. halbextensiv bewirtschafteten Flächen; das (Wieder-)Herstellen artenreicher Wiesen kann hier daher nur ein langfristiges Ziel sein; in der Zwischenzeit eignen sich die Flächen aber für strukturfördernde Maßnahmen: z. B. abschnittsweises Mähen, Anlage von Puffer- oder Uferrandstreifen, Belassen von Altgrasstreifen usw.

Wiedervernässung

- Standorteignung prüfen: Ist Wiedervernässung durch Verschluss von Drainagen, Anstauen von Entwässerungsgräben, Anhebung des Grundwasserstandes oder aktive Bewässerung möglich/sinnvoll und wird sich der gewünschte Zielzustand (feucht bis nass) langfristig etablieren lassen?
- Im Vorfeld: Abschätzung des Einflusses auf bodenchemische und -physikalische Eigenschaften; Anpassung des Maßnahmenmanagements an Standortgegebenheiten
- Kurzfristige Abflussverschärfung bzw. Nährstoffgrad im Boden beachten und Abkühlung der Flächen berücksichtigen
- Zu beachten bei höherem Nährstoffgehalt: Eine nachhaltige Absenkung auf ein niedriges Niveau ist nur in sehr langen Zeiträumen möglich; die fortwährende Nährstoffmobilität beeinflusst die Vegetationsentwicklung und kann zu Gewässerbelastungen führen
- Es wird ein allmähliches Zurücknehmen der Nutzungsintensität auf (im o. g. Kontext) sensiblen Flächen empfohlen (nachhaltiger Nährstoffexport durch moderate Wiesennutzung); sofortige Flächenstilllegung lässt langfristig ökologisch weniger wertvolle Sukzessionsstadien erwarten
- Wechselbeziehungen mit angrenzenden Gewässern sind zu berücksichtigen und in die Maßnahmenplanung einzubinden

Zusätzliche Verbesserung der Nahrungszugänglichkeit

Die aufgeführten Extensivierungsmaßnahmen führen bereits zu einer verbesserten Bereitstellung von Nahrungsressourcen gegenüber intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Um die Erbeutungsquote während der Nahrungssuche weiter zu steigern, können ausgewählte bzw. zusätzliche Maßnahmenflächen „greifvogelfreundlich“ bewirtschaftet werden, indem die Bearbeitungsgänge während der Wiesenmahd gezielt erhöht werden. Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Aufteilung der zu diesem Zweck verfügbaren Fläche(n) auf mehrere Teilareale, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemäht werden
- Die Zeitpunkte /-räume orientieren sich an den Brutphasen des Rotmilans (Nahrungsbedarf), unter Beachtung der Aufwuchsgeschwindigkeit der Vegetation
- Die „Mahdportionen“ sind weder zu klein (unattraktiv) noch zu groß (weniger Einzelschnitte möglich) anzusetzen
- Vorgeschlagen werden zu mähende Teilareale von bis zu 2 ha pro Tag (potenzielle Wirkung auf mehrere Rotmilane im Umkreis von 5 bis 10 km), abhängig von verfügbarer Gesamtfläche
- Empfohlen wird die Kombination mit o. g. Maßnahmenkomponenten

Die Zielsetzung hierbei ist es, dem Rotmilan im Verlauf der Brutzeit regelmäßig attraktive Nahrungsangebote durch die „Portionierung“ der Mahd bereitzustellen. Aufgrund seiner gering ausgeprägten „Konditionierung“ auf Mahdereignisse sowie Scheu gegenüber dem Menschen profitiert der Schwarzstorch hiervon nur in Einzelfällen – anders als bspw. der Weißstorch.

Maßnahmensteckbrief GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen	
Positive Wirkungen auf die Zielarten	
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Der Rotmilan profitiert im Ergebnis von einem größeren Beuteangebot auf den Flächen, das sich infolge der Extensivierung einstellt. Vor allem durch zeitlich gestaffelte Bearbeitungsgänge im Rahmen der Mahd des Grünlandes findet die Art regelmäßiger erfolgreich Nahrung. Dies gilt insbesondere dann, wenn das Mähen streifen-/mosaikartig ausgeführt wird und nicht vollflächig (einmalig) stattfindet. Eine weitere Steigerung der Nahrungszugänglichkeit ist möglich, indem zusätzliche Maßnahmenflächen „greifvogelfreundlich“ bewirtschaftet werden (s. o.).</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Für den Schwarzstorch ist der vorliegende Maßnahmentyp nicht in demselben Maße geeignet wie für den Rotmilan. Eine hinreichende Eignung lässt sich für Extensivierungen im Grünland hinsichtlich der Art nur dann prognostizieren, wenn sie Nahrungshabitate betreffen, die bereits in ihrem Ausgangszustand eine höhere Attraktivität besitzen und damit anziehend auf den Schwarzstorch wirken (z. B. Auenlebensräume mit etablierten Feucht-/Nasswiesen), bei denen von einer gegenwärtig regelmäßigen Nutzung durch die Art auszugehen und damit die tatsächliche Wirksamkeit der Maßnahmenfläche(n) nicht dem „Zufall überlassen“ ist.</p>	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Bei entsprechend vorhandener Grundeignung können die Grünlandbestände bereits im Folgejahr nach der Nutzungsumstellung (Initialjahr) wirksam sein. Dies gilt auch für Wiedervernässungen, sofern die Standortvoraussetzungen einen erhöhten Grundwasserstand begünstigen. Im Regelfall tritt die Wirksamkeit von Extensivierungsmaßnahmen im Grünland innerhalb von bis zu 2 Jahren ein (u. a. Entwicklung des Samenpotenzials, verstärkte Besiedlung durch Kleinnager).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Mit fortschreitender Entwicklung sowie Etablierungsdauer (> 2 Jahre) der Maßnahmenflächen nehmen Extensivierungsgrad, Biodiversität und damit Beutedichte weiter zu, was mittelfristig zu einem stabilen extensiven Charakter der Grünlandareale führt. Extensive Grünlandparzellen benötigen, nach Umwandlung aus Ackerflächen, eine Entwicklungszeit von bis zu 5 Jahren (Umstellung der Nutzung, Etablierung der Vegetation, Besiedlung durch Beutetiere).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> langfristig</p> <p>Die Aushagerungsphase kann mehrere Jahre benötigen. Maßnahmenflächen, die zuvor ausgehagert werden müssen, kommen somit nur dann infrage, wenn der Zeitbedarf bis zu Erreichung des gewünschten Nährstoffniveaus nicht dem notwendigen Wirksamkeitszeitpunkt und der sich anschließenden Maßnahmenlaufzeit entgegensteht. Eine Kombination mit kurz- bis mittelfristig wirksamen Maßnahmenkomponenten (z. B. Strukturanreicherung) ist daher zwingend erforderlich.</p> <p>Jedes Gesamtkonzept im Grünland sollte auf eine langfristige bis dauerhafte Sicherung der Maßnahmenflächen ausgerichtet sein.</p>	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<p><input type="checkbox"/> keine <input checked="" type="checkbox"/> regelmäßig <input type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Die Erstellung von standortangepassten Mahd- bzw. Beweidungskonzepten ist unerlässlich, um die o. g. Rahmenbedingungen zu erfüllen sowie den standortspezifischen Erfordernissen gerecht zu werden. Zudem sind einmal jährlich Funktionskontrollen durchzuführen während der Vegetationsperiode, um Handlungserfordernisse rechtzeitig zu erkennen.</p>	

Maßnahmensteckbrief GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen)	<input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche
<p>Extensivierungsmaßnahmen im Grünland wirken sich positiv auf die abiotischen Ressourcen Boden, Wasser, Luft und Klima aus. Je nach Dimension der Maßnahmenflächen, Eingliederung in vorhandene Ökosysteme (z. B. Bachauen) sowie Kombination mit anderen Maßnahmentypen (z. B. an Gewässern) haben ökologisch wertvolle Grünlandbestände zahlreiche positive/synergetische Effekte. Beispiele hierfür sind u. a.: Speicherung von Feuchtigkeit, Förderung der Grundwasserneubildung, Stoffretention (z. B. Schadstoffe, Sedimente) bzw. Emissionsreduktion (z. B. Treibhausgase wie CO₂) sowie Feuchtigkeitsaustausch zwischen Fließgewässern und Aue. Insbesondere Feucht-/Nassflächen wirken sich positiv auf das lokale Kleinklima aus und können so regulierende Effekte (z. B. Temperatur, Luftfeuchtigkeit) auf den Lebensraumverbund haben. Daher sind Wiedervernässungsmaßnahmen, wo immer möglich, verstärkt umzusetzen.</p>	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Reptilien
<p>Es können u. a. folgende Vogelarten profitieren: Baumpieper (bei Wald-/Gehölzanteilen), Feldschwirl, Feldlerche, Rebhuhn, Schwarzmilan, Wachtel, Weißstorch, Feldsperling, Grünspecht, Neuntöter; ggf. Braunkehlchen, Grauammer, Kiebitz, Raubwürger, Wiesenpieper. Überdies wirkt sich die Extensivierung positiv aus auf z. B. diverse Mäusearten, Feldhase, Igel, Wildkatze sowie Reptilien und Amphibien (auf Feuchtflächen, insb. bei Funktionsbeziehungen: Laich-/Sommer-/Winterhabitat). Blütenreichere Wiesen wirken auf verschiedene Artengruppen der Insekten anziehend (z. B. Hautflügler, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer, Ameisen). Fledermäuse profitieren von dem erhöhten Aufkommen an Fluginsekten.</p>	
Quellenangaben	
<p>LÖBF (2003); NABU (2011, 2012, 2021); NLWKN (2011); STÜBING & BAUSCHMANN (2011a, b); GELPKE & HORMANN (2012); PLANWERK & HORMANN (2012); DVL (2014); LAUX et al. (2014); MAMMEN et al. (2014); WICHMANN et al. (2014); WICHMANN & BAUSCHMANN (2015); PLANWERK & BFF (2016); VISCHER-LEOPOLD et al. (2017); LFL (2018a, b, 2021); LANUV NRW (2019); STOMMEL et al. (2019); BLE (2021); LLH (2021a); WWF (2021)</p>	

Maßnahmensteckbrief GL.02 – Entwicklung von Saumstrukturen und Trittsteinbiotopen

Beschreibung der Maßnahme

Die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung eines Biotopverbundes zum Funktionserhalt ökologischer Wechselbeziehungen ist in § 21 BNatSchG verankert. Biotopvernetzende Habitatstrukturen in der halboffenen und offenen Kulturlandschaft fungieren für verschiedene Tierarten als Wanderkorridore. Sie ermöglichen ihnen den Wechsel zwischen Teilhabitaten, bspw. innerhalb eines Reviers, oder fördern Ausbreitungsbewegungen und damit den genetischen Austausch von Teilpopulationen. Ferner können die einzelnen Vernetzungselemente jeweils für sich als zentrale Lebensstätte für Tiere dienen. Ein gut vernetztes Gefüge aus unterschiedlichen Habitatstrukturen fördert zudem die Verbreitung und heterogene Zusammensetzung der jeweiligen „habitatbildenden“ Pflanzenarten. Die diesen Vorstellungen entsprechenden Lebensräume sind resilienter gegenüber Umwelteinflüssen bzw. anthropogenen Einwirkungen und bieten den für Rotmilan und Schwarzstorch relevanten Beutetieren attraktivere Habitatbedingungen gegenüber strukturarmen (Nutz-)Landschaften.

Demnach soll die vorliegende Maßnahme eine deutliche Erhöhung des Struktureichtums bewirken und dadurch das Nahrungsangebot sowie die Jagdbedingungen für die Zielarten verbessern. Gemäß § 21 Abs. 6 BNatSchG ist die Biotopvernetzung nicht nur auf Grünlandstandorte auszurichten, sondern auf „landwirtschaftlich geprägte Landschaften“ im Allgemeinen. Entsprechend ist der hier behandelte Maßnahmentyp auch im Ackerland analog umsetzbar oder zielt teilweise direkt auf dortige Strukturförderungen ab. Geeignete Maßnahmenkomponenten sind im Folgenden beispielhaft aufgelistet.

Wiederherstellung und Entwicklung von:

- Wiesen- und Feldrainen
- Saumstrukturen entlang von Gräben, Fließ- und Stillgewässern sowie Waldrändern
- unbefestigten Graswegen (i. d. R. durch Rückbau befestigter Wege)
- Feuchtarealen durch Wiedervernässung auf geeigneten Standorten u. Rückbau von Drainagen (z. B. in Geländesenken (Wald, Grünland, Acker), in Auenbereichen, auf Waldwiesen, auf Wiesenzügen zwischen Waldgebieten oder entlang von Bächen, allgemein bei ursprünglich/traditionell feuchten Bodenverhältnissen)

Einrichtung bzw. Anlage von:

- nutzungsfreien oder extensiv genutzten Zonen in Übergangshabitaten (z. B. Waldrand zu Offenland, Hecken/ Gräben/ Gewässer zu Nutzflächen im Grünland/Acker)
- Pufferstreifen entlang von Gräben, Fließ- und Stillgewässern sowie Waldrändern
- Grünlandstreifen im Übergangsbereich von Wald zu Acker
- Altgrasbeständen (flächig oder linear)
- Grünlandparzellen in ackerbaulich geprägten Gebieten
- Gehölzstrukturen: einzelne niedrige Gebüsche und Buschgruppen, kurze niedrige Heckenabschnitte, Feldgehölzinseln, gewässerbegleitende Gehölzsäume
- Kleingewässern; z. B. Tümpel oder Weiher (s. Maßnahmentyp G.05)
- Streuobstwiesen (in erster Linie als Erweiterung existierender Baumbestände)
- Lesesteinriegeln und Totholzhaufen

Maßnahmensteckbrief GL.02 – Entwicklung von Saumstrukturen und Trittsteinbiotopen

Unabhängig davon, ob die Saum- und Trittsteinbiotope in einen Komplex aus anderen Maßnahmentypen integriert oder innerhalb ansonsten konventionell bewirtschafteter Flächen wiederhergestellt bzw. entwickelt werden, sind folgende Bestimmungen bzgl. der Maßnahmenflächen zu beachten:

- Verzicht auf Düngung und jegliche Pflanzenschutzmittel (z. B. Herbi-, Fungi-, Insekti-, Rodentizide)
- Keine mechanische Unkrautbekämpfung
- Vermeidung der Pestizidabdrift auf die Maßnahmenflächen

Ergänzende Hinweise

Die zuvor aufgeführten Maßnahmenkomponenten können sowohl an bestehende Strukturen angegliedert (Erweiterung) als auch gänzlich neu angelegt (Etablierung) werden. Generell sind in der „maßnahmenunabhängigen“ Kulturlandschaft bereits existente und im Rahmen der Maßnahmenplanung etablierte Landschaftselemente zu erhalten (angelehnt an § 8 AgrarZahlVerpflV). In diesem Zusammenhang sollten bspw. auch keine bestehenden Graswege befestigt, Feuchtareale entwässert oder sonstige Trittsteinbiotope (z. B. Solitäräume, Feldgehölzinseln, Brachen usw.) entfernt werden.

Wiesen- und Feldraine:

Wiesen- und Feldraine müssen sich möglichst aus heimischen, standorttypischen (autochthonen) Arten zusammensetzen: z. B. Wildarten der Wiesen und Weiden, Arten der Segetalflora auf Äckern.

Saumstrukturen:

Die Saumstrukturen sollten möglichst breit und lang ausgeprägt sein. Dies gilt in erster Linie für „Nicht-Gehölzsäume“ (z. B. Feld- und Gewässersäume), die oftmals aus niedrigwüchsiger krautiger Vegetation bestehen. Ferner gilt dies auch an Gewässern oder in feuchten Senken, z. B. für die Ausbildung von Hochstaudenfluren. Empfohlen werden: Breite von mind. 5 - 10 m; Länge möglichst mehrere hundert Meter entlang der Flurstücksgrenzen und Fließgewässer.

Graswege:

Graswege fungieren nicht nur als Vernetzungselement, sondern bieten überdies Möglichkeiten zur Nahrungssuche, wenn entsprechend samen- und blütenreiche Säume vorhanden sind. Vor allem ihr lückiger Bewuchs ermöglicht die Erbeutung von bspw. Mäusen. Selbst ansonsten intensiv genutzte Flächen können als Jagdhabitat attraktiv werden, wenn sie durch eine große Anzahl von Graswegen vernetzt/untergliedert sind und von Saumstrukturen begleitet werden.

Feuchtbiotope:

Insbesondere für den Schwarzstorch sind *feuchte Grünlandareale* wichtige Requisiten im Nahrungshabitat. Bei entsprechender Anzahl und Größe sowie Eingliederung in den vorhandenen Lebensraum, lassen sich die Jagdmöglichkeiten für die Art deutlich erhöhen. Dies gilt ebenso infolge der Anlage von *Kleingewässern*, im Besonderen, wenn sie mit Feuchtgrünland kombiniert werden (Amphibienreichtum).

Übergangshabitate:

Übergangshabitate sind dazu gedacht, den Grenzlinienanteil und damit Strukturwechsel zwischen Lebensräumen zu erhöhen. Vor allem handelt es sich dabei um jene Bereiche, die der Rotmilan gezielt auf der Nahrungssuche abfliegt. Diese erfahren eine Steigerung in ihrer strukturellen Ausprägung, was eine höhere Beutetierdichte zur Folge hat. Die (sichtbare) Erweiterung vorhandener *Streuobstbestände* kann ebenfalls eine geeignete Maßnahme sein, die zuvor geschilderten Effekte zu erzielen. Das Aufsichten des Schnittguts zu Reisighaufen am Rande der Obstwiesen fördert potenzielle Beutetiere zusätzlich. Ähnliche Wirkung haben *Altgrasbestände und Gehölzstrukturen*, insbesondere was das Angebot an Mäusen betrifft, da hierdurch u. a. deren Überwinterungsbedingungen im Offenland verbessert werden.

Grünlandmosaik:

Durch die Einrichtung von Grünlandparzellen (z. B. Umwandlung von Acker) in ackerbaulich geprägten Landschaftsteilen lässt sich der Strukturreichtum und damit das Beuteangebot bereits durch die Entwicklung kleinerer Flurstücke oder Teilflächen zu Extensivgrünland merklich erhöhen. Bei entsprechender Anlage erschließen sich für den Rotmilan und Schwarzstorch zusätzliche Nahrungsquellen.

Maßnahmensteckbrief GL.02 – Entwicklung von Saumstrukturen und Trittsteinbiotopen	
Positive Wirkungen auf die Zielarten	
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>In Abhängigkeit der Ausprägung der Maßnahmenflächen, Bewirtschaftung der umliegenden Flächen und allgemeinen Lebensraumstruktur wird durch Saum- und Trittsteinbiotope der Vernetzungsgrad und Grenzlinienanteil in der Kulturlandschaft deutlich erhöht. Die Folge sind günstigere Bedingungen für den Rotmilan bei der Nahrungssuche, weil die Beutetierdichte steigt (vgl. Maßnahmentyp AL.02).</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Eine hinreichende Eignung für den Schwarzstorch besteht nur für einzelne Komponenten des Maßnahmentyps. Gemeint sind vor allem die Entwicklung/Förderung von Feuchtarealen und die Anlage von Kleingewässern. Diesbezüglich ist eine hohe Prognosesicherheit (Wirksamkeit) hinsichtlich der Art aber nur dann zu erwarten, wenn die Maßnahmen Nahrungshabitate betreffen, die bereits in ihrem Ausgangszustand eine höhere Attraktivität besitzen und damit anziehend auf den Schwarzstorch wirken (z. B. Auenlebensräume mit etablierten Feucht-/Nasswiesen), bei denen von einer gegenwärtig regelmäßigen Nutzung durch die Art auszugehen ist und die angedachten Maßnahmenflächen nicht isoliert in ansonsten wenig frequentierten Lebensräumen etabliert werden.</p>	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Eine kurzfristige Wirksamkeit im Einrichtungsjahr bzw. ersten Jahr nach der Einrichtung ist bei Wiesen-/Feldrainen (Selbstbegrünung, Einsaat), Altgrasbeständen, Lesestein-/ Totholzhaufen sowie Graswegen gegeben. Extensive bzw. nutzungsfreie Übergangszonen benötigen ca. 2 Jahre bis zur Wirksamkeit.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Je nach Ausprägung und Pflanzenbestand benötigen Saumstrukturen entlang von Gewässern mehrere Jahre bis zum Wirksamwerden. Hochstaudenfluren haben bspw. eine Entwicklungszeit von 2 - 5 Jahren, in Abhängigkeit des vorhandenen Pflanzenbestandes und ihrer Wüchsigkeit. Sollen die Saumstrukturen Gehölze umfassen, erhöht sich die Entwicklungszeit auf bis zu > 5 Jahre. Dieser Zeithorizont gilt auch für die Anpflanzung von Gehölzen (inkl. Streuobst), hier jedoch in Abhängigkeit von Pflanzalter und örtlicher Ausgangssituation, wenn bspw. Gehölze bereits vorhanden sind. Die Entwicklungszeit von Feuchtarealen ist abhängig von den jeweiligen Bodenverhältnissen und dem Grundwasserstand. Durch Rückbau von Drainagen, können sich bereits nach 1 Jahr positive Effekte einstellen, eine Wirksamkeitssteigerung ist i. d. R. innerhalb von 2 - 5 Jahren zu erwarten. Extensive Grünlandparzellen benötigen, nach Umwandlung aus Acker, eine Entwicklungszeit von bis zu 5 Jahren (Umstellung der Nutzung, Etablierung der Vegetation, Besiedlung durch Beutetiere). Für Kleingewässer mit Pioniercharakter werden Entwicklungszeiten von 1 - 3 Jahren und für spätere Sukzessionsstadien mindestens 3 Jahre (bis zu 5 Jahre) genannt.</p> <p><input type="checkbox"/> langfristig</p>	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<p><input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Es ist im Regelfall davon auszugehen, dass die o. g. Maßnahmenkomponenten ihre Funktion für Rotmilan und Schwarzstorch eigenständig erfüllen. Einmal jährlich sollten jedoch Funktionskontrollen stattfinden (während der Vegetationsperiode), um Handlungserfordernisse rechtzeitig zu erkennen.</p>	

Maßnahmensteckbrief GL.02 – Entwicklung von Saumstrukturen und Trittsteinbiotopen	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen)	<input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche
<p>Saumstrukturen an Fließgewässern, die Etablierung von Feuchtarealen in Bachauen und die Anlage von Kleingewässern in räumlicher Nähe zum „Ökosystem Bach“, können Synergieeffekte bewirken, in dem sie sich positiv auf die Wasserhaltung auswirken. Dadurch wiederum wird die kühlende Funktion der Bachauen positiv beeinflusst.</p>	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Amphibien	
<p>Unter den profitierenden Vogelarten sind u. a.: Baumpieper, Feldschwirl, Feldlerche, Rebhuhn, Schwarzmilan, Wachtel, Weißstorch, Feldsperling, Klein-, Grün- und Grauspecht, Neuntöter, Steinkauz, Star; ggf. Braunkehlchen, Raubwürger. Fledermäuse profitieren im Allgemeinen von den Vernetzungselementen, insbesondere den linearen Gehölzstrukturen, die als Leitlinie während der Jagd auf Insekten dienen. Unter den profitierenden Kleinsäugetieren sind vor allem diverse Mäusearten des Offenlandes und des Waldrandes, außerdem Feldhase, Igel und Bilche. Letztere benötigen allerdings zusammenhängende Gehölzbestände oder Streuobstwiesen. Die Blüh- und Bracheflächen wirken auf verschiedene Artengruppen der Insekten anziehend (z. B. Hautflügler, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer, Ameisen). Amphibien profitieren von Feuchtarealen, insbesondere bei vorhandenen Funktionsbeziehungen (Laich-/Sommer-/Winterhabitat). Die Kleinstrukturen bieten überdies Habitate für Reptilien.</p>	
Quellenangaben	
<p>GLANDT (2006); LUBW (2007); STÜBING & BAUSCHMANN (2011a, b); GELPKE & HORMANN (2012); PLANWERK & HORMANN (2012); DIETZ & KIEFER (2014); DVL (2014); STECK & BRINKMANN (2015); LAUX (2015); WAGNER & HENDLER (2015); PLANWERK & BFF (2016); VISCHER-LEOPOLD et al. (2017); LANUV NRW (2019); STOMMEL et al. (2019); BLE (2021); LLH (2021a); NABU (2021)</p>	

4.3.3 Maßnahmen im Bereich von Ackerland

Gemäß den Ergebnissen in den Arbeitskreissitzungen zu diesem Gutachten liegt bei den Maßnahmen im Offenland der Fokus weniger auf den Ackerflächen als auf dem Grünland. Dabei spielt insbesondere die zuvor beschriebene Grünlandextensivierung eine große Rolle. Sie verbessert die Habitatgrundlagen für Rotmilan und Schwarzstorch in erster Linie durch ein verbessertes Nahrungsangebot. Insbesondere eine erhöhte Niederschlagsretention auf der Fläche vergleichmäßig das Abflussverhalten und führt zu einer Kühlung des Lokalklimas in der Landschaft, was vor allem unter den Gesichtspunkten des fortschreitenden Klimawandels von besonderer Bedeutung ist.

Da der Schwarzstorch Ackerflächen als Nahrungshabitat nicht bevorzugt, liegt der Fokus der nachfolgenden Maßnahmentypen auf der Förderung des Nahrungsangebots für den Rotmilan. In ackerbaulich geprägten Gebieten führt eine Rotmilangerechte Bewirtschaftung zu ähnlich positiven Wirkungen wie sie oben für das Grünland beschrieben sind. Einige der diesbezüglich möglichen Maßnahmenkomponenten werden im Folgenden aufgeführt (s. Maßnahmentyp AL.01)¹¹. Darüber hinaus wird im vorliegenden Bericht für den Rotmilan ein weiterer Schwerpunkt auf die Anlage von Sonderstrukturen auf Ackerflächen gelegt, da sich hierüber ebenfalls das Nahrungsangebot und dessen Zugänglichkeit für die Greifvogelart verbessern (s. Maßnahmentyp AL.02).

¹¹ Ergänzende Ausführungen zur Rotmilangerechten Bewirtschaftung sind im Bundesprogramm für biologische Vielfalt: Schutz- und Entwicklungskonzept – Rotmilan in der Rhön – Teil A (Kap. 5.1.3) beschrieben (PLANWERK & BFF 2016).

Maßnahmensteckbrief AL.01 – Rotmilangerechte Ackernutzung
Beschreibung der Maßnahme
<p>Das Ziel der Maßnahme ist die Etablierung von Nutzungsformen im Acker, die zu einer verbesserten Nahrungssituation für den Rotmilan gegenüber konventionell bewirtschafteten Ackerflächen führen und letztlich ein höheres Beutetieraufkommen bewirken. In dieser Hinsicht sollen insbesondere folgende Maßnahmenkomponenten primär umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belassen von Stoppelbrachen • Anbau von mehrjährigem Feldfutter zur Förderung des Kleinsäugerbestandes (z. B. Luzerne, Klee, Ackergras) • Anbau rotmilangeeigneter Feldfrüchte (z.B. Sommerweizen), die anders als bspw. Raps, Mais und Winterweizen nicht zu dicht stehende Kulturen bilden • Anbau alternativer Energiepflanzen (z.B. Luzerne, Weidelgras, Klee gras anstelle von Mais/Raps) • Pfluglose Bodenbearbeitung <p>Neben dem möglichst langen Belassen von Stoppelbrachen (bspw. über den Winter), dem Anbau mehrjähriger Feldfuttersorten oder rotmilangeeigneter Pflanzenkulturen, begünstigt auch die pfluglose Bodenbearbeitung das Beutepotenzial in den Nahrungshabitaten des Greifvogels. Diese steigern nicht nur das Kleinsäugervorkommen: Durch die zunehmend verbesserte Bodenstruktur erhöht sich auch die Niederschlags- und Stoffretention im Boden. Auf diese Weise können Ackerflächen einen wertvollen Beitrag zur Vermeidung von Starkabflüssen, Stoffauswaschung und zugleich zur verbesserten Kühlung des Lokalklimas durch Verdunstung leisten sowie ihre Versorgungsfunktion für den Menschen wahrnehmen. Die Erhöhung derartiger Effekte ist im fortschreitenden Klimawandel hinsichtlich einer nachhaltigen Landnutzung und für die Stabilisierung der Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten gleichermaßen von Bedeutung.</p> <p>Die o. g. Primärmaßnahmen können um folgende Sekundärmaßnahmen überall dort ergänzt werden, wo dies sinnvoll und im Rahmen der projektspezifischen Maßnahmenausgestaltung möglich ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 Vorkommensgebieten der Art <p>Auf den Maßnahmenflächen gilt i. d. R. eine Bewirtschaftungseinschränkung zwischen Aussaat und Ernte, sodass ausschließlich zwingend notwendige Bearbeitungsgänge möglich sind. Der Einschränkungszeitraum ist abhängig von den jeweiligen projektspezifischen Zielbestimmungen der Maßnahme(n). Hinsichtlich nachhaltiger Effekte auf das Beuteangebot im nächsten Frühjahr können die nutzungsfreien Zeiträume auf Teilflächen über den Spätsommer/Herbst/Winter hinweg verlängert werden (situative Anpassung möglich).</p>

Maßnahmensteckbrief AL.01 – Rotmilangerechte Ackernutzung

In Kombination sind die aufgeführten Maßnahmen für den Strukturreichtum förderlich und können dazu beitragen, den Extensivierungsgrad in der ackerbaulichen Kulturlandschaft zu erhöhen. Vor diesem Hintergrund sollten folgende Vorgaben eingehalten werden (vgl. Rotmilanprojekt in der Rhön):

- Verzicht auf Düngung u. jegliche Pflanzenschutzmittel (z. B. Herbi-, Fungi-, Insekti-, Rodentizide) und Vermeidung der Pestizidabdrift auf die Maßnahmenflächen
- Keine mechanische Unkrautbekämpfung mittels Striegeln und Hacken; Ausnahme bei Feldfrüchten mit „Ertragsziel“: extensive Bodenbearbeitung zur Herrichtung vor der Aussaat bzw. Pflege nach der Ernte möglich, sofern diese der Wirksamkeit der Maßnahme nicht entgegensteht und z.B. aufgrund von Dominanzen bestimmter Pflanzenarten erforderlich ist (Abstimmung mit Naturschutzbehörde)
- Kein Einsatz von chemischen Halmverkürzungsmitteln (bei Getreide)

In der ansonsten intensiv genutzten Kulturlandschaft kann das obige Maßnahmenportfolio bei lokaler Bündelung zur Ausbildung eines extensiveren Charakters führen. In der Folge kehren charakteristische Arten der Ackerbegleitflora zurück und es können sich typische Artengemeinschaften der ackerbaulich geprägten Kulturlandschaft wieder etablieren.

Die Umsetzung der o. g. Maßnahmen fördert das Vorkommen und die Arten-/ Individuenzahl von Insekten und auch Regenwürmern (infolge Humusanreicherung, Aktivierung von Bodenlebewesen). Die erhöhte Nahrungsverfügbarkeit für Kleinsäuger führt z. B. zu einer Zunahme der Mäusebestände und verbessert dadurch letztlich das Nahrungsangebot für den Rotmilan in der Agrarlandschaft zusätzlich. Voraussetzung hierfür ist, dass nachgeordnete Artengruppen, auf welche die Beutetiere des Rotmilans angewiesen sind, gefördert werden und bspw. auf den Einsatz von Giften weitgehend verzichtet wird.

Positive Wirkungen auf die Zielarten

Rotmilan: Im Bruthabitat Im Nahrungshabitat

Je nach Dimensionierung der Maßnahmenflächen, Bewirtschaftung der umliegenden Flächen und generellen Habitat-Strukturierung der halboffenen bis offenen Kulturlandschaft (Biotopvernetzung), wird sich die Nahrungssituation für den Rotmilan deutlich verbessern. Dies betrifft mittelfristig sowohl die Nahrungsverfügbarkeit (Biomasse an Beutetieren) als auch deren Zugänglichkeit (lückiger Bestandscharakter, höherer Grenzlinienanteil) auf den Maßnahmenflächen.

Die günstigeren Nahrungsvoraussetzungen erhöhen grundsätzlich die Wahrscheinlichkeit des Jagderfolges. Zudem ist davon auszugehen, dass die Altvögel für die gleiche Anzahl an Beute eine geringere Anzahl an Jagdflügen durchführen müssen. Unter Umständen verkürzt sich sogar die Abwesenheitsdauer vom Horst pro Nahrungsflug, was vor allem bei ungünstigen Witterungsverhältnissen (niedrige Temperaturen, Nässe) bedeutsam sein kann (Hudern der Nestlinge). Die Jungvögel profitieren hauptsächlich von einer besseren Versorgung mit Nahrung. Folglich können sich die zu prognostizierenden Effekte im Nahrungshabitat ebenso positiv auf den Bruterfolg auswirken.

Schwarzstorch: Im Bruthabitat Im Nahrungshabitat

Die präferierten Nahrungshabitate des Schwarzstorchs liegen nicht in der ackerbaulich geprägten Landschaft. Diese sind an Fließ- und Stillgewässern, daran angrenzenden Grünlandarealen mit feuchter Prägung sowie in Feuchtarealen in Wäldern zu finden. Besuche des Schwarzstorchs auf extensivierten Ackerflächen stellen die Ausnahme dar und können daher nicht als zielgerichtete effektive Maßnahme für die Art angewandt werden. Für die Art sind daher andere habitatfördernde Maßnahmen zu wählen.

Maßnahmensteckbrief AL.01 – Rotmilangerechte Ackernutzung	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig	<p>Die Wirksamkeit der Maßnahme ist kurzfristig gegeben. Die o. g. Maßnahmen führen unmittelbar nach Einrichtung bzw. spätestens mit Einsetzen der Vegetationsperiode zu positiven Effekten. Durch bspw. den Verzicht auf Pestizide und Düngemittel lässt sich der „Wirkungsgrad“ der Maßnahmen deutlich erhöhen. Wesentliche Verbesserungen der Habitatbedingungen für z. B. Ackerkräuter, Insekten und in der Folge Mäuse sind zu erwarten. Im zweiten Jahr nach Umsetzung der Maßnahmen wird sich die positive Entwicklung der Flächen weiter fortsetzen/beschleunigen.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig	<p>Mit fortschreitender Entwicklung sowie Etablierungsdauer der Maßnahmenflächen nehmen Extensivierungsgrad und Biodiversität stetig zu, was mittelfristig zu einem stabilen extensiven Charakter der ackerbaulichen Flächen führt (> 2-3 Jahre). Der Stoffhaushalt im Boden stabilisiert sich und die Aktivität von Bodenorganismen nimmt zu (z. B. Humusbildung).</p> <p>Damit eine nachhaltige Wirksamkeit der Extensivierungsformen gewährleistet ist, sind vorrangig solche Ackerparzellen in Abstimmung mit dem Flächeneigentümer vertraglich zu sichern, die durchgängig über mehrere Jahre hinweg oder gar dauerhaft extensiv bewirtschaftet werden können. Eine der Zielbestimmung zweckdienliche Fruchtfolge ist im Einzelfall mit dem jeweiligen Bewirtschafter/Landwirt abzustimmen.</p> <p>Eine Rotation der Maßnahmenflächen ist alternativ denkbar, wenn der ursprüngliche Standort zuvor mehrere Jahre Bestand hatte und sich der Wechsel im räumlich-funktionalen Zusammenhang bewegt.</p>
<input type="checkbox"/> langfristig	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<input checked="" type="checkbox"/> keine	<input type="checkbox"/> regelmäßig
<input type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort	
<p>Die genannten Maßnahmen können produktionsintegriert umgesetzt werden, sodass im Regelfall keine Pflegearbeiten notwendig sind, die über das Maß bzw. die Rahmenbedingungen der entsprechend angepassten Bewirtschaftung hinausgehen.</p>	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen)	<input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche
<p>Extensive Bewirtschaftungsformen und spezielle Maßnahmenkomponenten wie sie oben aufgeführt sind, wirken je nach Ausdehnung bzw. Flächenanteil positiv auf das Lokalklima (z. B. Kühlung durch Verdunsten, verbesserte Bodenfeuchte, ggf. Bodenwasserhaushalt, Ackerland-Albedo).</p> <p>Eine weniger intensive Bodenbearbeitung (z. B. „pfluglos“) fördert zudem den flächenhaften Wasser-rückhalt, der durch den Rückbau von Drainagen und Wiedervernässung (wo dies aufgrund der Standortbedingungen geeignet und möglich ist) ergänzt werden sollte.</p>	

Maßnahmensteckbrief AL.01 – Rotmilangerechte Ackernutzung
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)
<p> <input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input type="checkbox"/> Gewässerarten </p> <p> Infolge der Extensivierung von Ackerflächen sind direkte positive Effekte auf verschiedene Tierarten zu erwarten. Darunter insbesondere Feldvögel, wie bspw. Rebhuhn und Feldlerche. Lokal begrenzt können ggf. sehr seltene Arten wie z. B. der Kiebitz und die Haubenlerche profitieren, sofern sich die Maßnahmenflächen mit den letzten Refugien dieser Arten überlagern. Ursprünglich weit verbreitete und mittlerweile gefährdete Vogelarten (z. B. Goldammer, Bluthänfling, Star, Feldschwirl) gehören ebenfalls zu den Profiteuren. Feldhamster, Feldhase und diverse Mäusearten profitieren unter den Kleinsäufern von den Maßnahmen. Nutznießer (Nahrungspflanzen/Bruthabitat) sind auch Insekten (z. B. Ackerhummel, Feldgrille, Tagfalter), wenn sich u. a. typische Arten der Ackerbegleitflora (z. B. Saatwucherblume, Acker-Gauchheil, Weißer Steinklee, Färberwaid) etablieren und sich der Extensivierungsgrad auf höherem Niveau hält. </p>
Quellenangaben
<p> HOFMEISTER & GARVE (2006); GALL (2008); LFULG (2010); GELPKE & HORMANN (2012); PLANWERK & HORMANN (2012); DVL (2014); MAMMEN et al. (2014); LAUX & BERNSHAUSEN (2015); PLANWERK & BFF (2016); LAUX et al. (2017); VISCHER-LEOPOLD et al. (2017); STOMMEL et al. (2019); STÜBING et al. (2019); BLE (2021); LLH (2021a, b); LWK NRW (2021); NABU (2021) </p>

Maßnahmensteckbrief AL.02 – Sonderstrukturen auf Ackerflächen

Beschreibung der Maßnahme

Blühende Feldraine, Ackerwildkrautbestände und brachgefallene Ackerfläche sind in der Agrarlandschaft selten geworden; vielfach fehlen derartige Strukturelemente großflächig. Im vorliegenden Fall werden solche Habitatstrukturen daher als Sonderstrukturen bezeichnet. Zumal sie nach gängiger Praxis produktionsintegriert innerhalb der Hauptkulturen etabliert werden. Die vorliegende Maßnahme beinhaltet demnach die vielfältigen Möglichkeiten der Aufwertung von ackerbaulich geprägten Lebensräumen, um hier die Dichte potenzieller Beutetiere zu erhöhen. Im Wesentlichen umfasst das Portfolio nachfolgende Maßnahmenkomponenten, die entweder einzeln oder kombiniert realisiert werden können:

- Ackerblühflächen
- Ackerbracheflächen
- Ackerwildkrautflächen
- Feldraine, Lesesteine, Störstellen

Die ersten drei Maßnahmen können als lineare oder flächige Struktur (oder kombiniert) umgesetzt werden, wobei ein flächiger Charakter zu bevorzugen ist. Jede dieser drei Maßnahmenkomponenten ist auch in zweigeteilter Anlage denkbar: Durch unterschiedliche Zeitpunkte der Initialsaat bzw. ein-/mehrfährigen Bearbeitungsturnus, respektive Neueinsaat, wird ein heterogener Charakter der Vegetationsbestände erreicht. Diese Vorgehensweise erhöht die Attraktivität der Maßnahmenflächen als Lebensstätte für entsprechende Tierarten. Empfohlen wird ferner die Durchführung auf mehreren Teilflächen, damit sich die Aufwertungen auf umliegende Lebensräume positiv auswirken können. Überdies wird eine Kombination aller aufgezeigten Maßnahmenkomponenten aufgrund der sich ergänzenden positiven Effekte empfohlen. Damit sich entsprechende Beutetiere der offenen Feldlandschaft ansiedeln, ist darüber hinaus zu gewährleisten, dass ein ausreichend großer Abstand bspw. zu Waldrändern, Siedlungen und stark frequentierten Wegen/Straßen eingehalten wird (Richtwert: 100 m).

Auf den Maßnahmenflächen gilt i. d. R. eine Bewirtschaftungsruhe zwischen Aussaat und Ernte. Der nutzungsfreie Zeitraum ist abhängig von den jeweiligen projektspezifischen Zielbestimmungen der Maßnahme(n). Bearbeitungsgänge außerhalb dieses Zeitraums können zum Funktionserhalt der Maßnahme durchgeführt werden. Eine nicht dem Funktionserhalt dienende Bearbeitung (z. B. Mulchen von Bracheflächen) ist außerhalb der festzulegenden Schonzeit nur dann zulässig, wenn sie dem Zweck der Maßnahme nicht entgegensteht. Hierfür ist eine Abstimmung mit den zuständigen Fachbehörden (Naturschutz, Landesbetrieb Landwirtschaft) erforderlich.

Hinsichtlich nachhaltiger Effekte auf das Beuteangebot im nächsten Frühjahr, können die nutzungsfreien Zeiträume auf den Maßnahmenflächen oder ihren Teilflächen über den Spätsommer/Herbst/Winter hinweg verlängert werden. Die Schonzeiten sind situativ den standörtlichen/projektbezogenen Gegebenheiten anzupassen. Ferner gelten auf den Maßnahmenflächen nachfolgende Vorgaben:

- Einrichtung der Maßnahme(n) bis zum 15. März
- Bei aktiver Einsaat: Vorbereiten eines Saatbettes durch Pflügen/ Grubbern/ Eggen (je nach Vorkultur) und Aussaat des gestellten Saatgutes bis 15. März, die Einsaat im Herbst ist auch möglich
- Verzicht auf Düngung und jegliche Pflanzenschutzmittel (z. B. Herbi-, Fungi-, Insekti-, Rodentizide)
- Mechanische Unkrautbekämpfung mittels Striegeln und Hacken nur im Ausnahmefall und in Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde (artenschutzfachliche Zulässigkeit vor Ort prüfen!)
- Verzicht auf Befahrung, keine Verwendung der Flächen als Lagerplatz oder Weide
- Vermeidung der Pestizidabdrift auf die Maßnahmenflächen
- Aus-/Einzubringendes Saatgut ist mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmen

Die Mindestgröße der Flächen richtet sich nach den jeweiligen projektspezifischen Voraussetzungen sowie der naturschutzfachlichen Anforderung. Aus diesem Grunde werden an dieser Stelle keine konkreten Vorgaben gemacht und auf bestehende Konzepte verwiesen (s. u.). Die aufgewerteten Flächen müssen in jedem Fall zu einer Attraktivitätssteigerung sowohl für Beutetiere als auch Beutegreifer führen. Die Maßnahmenflächen sind daher so zu dimensionieren, dass sie noch genügend Deckung bieten, um „anziehend“ auf Beutetiere zu wirken. Gleichzeitig muss das Erjagen derselben (insb. durch den Rotmilan) möglich sein. Als Mindestbreite dürfen 10 bis 12 m nicht unterschritten werden (Feldraine ggf. abweichend). Eine Mindestlänge von 100 m wird empfohlen.

Maßnahmensteckbrief AL.02 – Sonderstrukturen auf Ackerflächen

Ackerblühflächen

Diese Maßnahme kann sowohl zur Untergliederung von großen Feldschlägen genutzt als auch an Schlaggrenzen etabliert werden. Es werden ganze Schläge oder Teilflächen mit einer angepassten Saatgutmischung eingesät. Zur Initialeinsaat wird eine Mischung aus regionaltypischen und standortgerechten Wild- und Kulturarten (gesicherte Herkunft, z. B. VWW-zertifiziert, RegioZert) verwendet. Im Mischungsverhältnis sollten Wildarten überwiegen. Sofern verfügbar, wird gebietseigenes Saatgut aus dem jeweiligen Ursprungsgebiet verwendet, ansonsten kann auf Saatgut aus angrenzenden Ursprungsgebieten zurückgegriffen werden (Abstimmung mit Naturschutzbehörde). Es wird dokumentiert, auf welchen Flächen welches Saatgut wann zum Einsatz kommt. Die reine Saatgutmenge ist in Abhängigkeit vom Standort bzw. der Bonität des Bodens auszuwählen.

Ackerwildkrautflächen

Es gelten die Angaben zu den Blühflächen. Im Unterschied zu diesen dürfen keine Kulturarten beigegeben werden und eine aktive Einsaat ist nicht zwingend erforderlich. Letzteres steht unter dem Vorbehalt, dass sich infolge einer Selbstbegrünung ausreichend vielfältige Wildarten ansiedeln und stabile reproduktionsfähige Bestände bilden können. Um entsprechend nachzusteuern, können geeignete Vegetationsbestände durch gezielte Einsaat ausgewählter Wildarten etabliert werden. Dieser Ansatz ist auch als Initialsaat und damit Alternative zur Selbstbegrünung möglich. Neben „Ackerkräutern“ (z. B. Acker-Löwenmaul, Acker-Senf, Echte Kamille, Färberhundskamille, Feldrittersporn, Klatschmohn, Kornblume) können auch „Ruderalarten“ (z. B. Wegwarte, Wilde Möhre, Wilde Karde, Färber-Resede, Kleinblütige Königskerze) sowie andere Wildarten zum Einsatz kommen, die regional-/standorttypisch sind und zur Artengemeinschaft gehören, wenn z. B. Wiesen und Übergangs-Saumstrukturen an die Ackerflächen angrenzen. Zu beachten sind ferner: Bodenart, Ackerzahl (möglichst niedrig) und Ackerwildkrautpotenzial der Region. Die Blühaspekte der Wildarten können überdies mit den Vorzügen der Brache (s. u.) kombiniert werden.

Ackerbracheflächen

Bei dieser Maßnahme werden ganze Schläge oder Teilflächen einer Selbstbegrünung überlassen (bis hin zur längerfristigen/dauerhaften Stilllegung). Alternativ können Saatgutmischungen für die gezielte Anlage von Bracheflächen genutzt werden. In diesem Fall ist zu beachten, dass eine Mischung unterschiedlicher ein- und mehrjähriger Pflanzenarten verwendet wird (s. o.). Ziel ist die Entstehung eines lückigen, blüten- und samenreichen Bestandes. Auf stark eutrophierten Böden muss die Saatgutmenge verringert werden, um einen schütter bewachsenen Bestand zu erzielen (Nahrungszugänglichkeit). Nach mehrjähriger Bestandsphase, kann die Einsaat nach vorheriger Bodenbearbeitung auch dazu eingesetzt werden, monotonen Vegetationsbeständen (z. B. Quecke, Ackerkratzdistel) entgegenzuwirken. Am bewirtschaftungsfreundlichsten können Brachen am Rande von Feldern angelegt werden.

Feldraine, Lesesteine, Störstellen, sonstige Kulturen

Hinsichtlich der Entwicklung von Saumbiotopen (u. a. Feldraine), wird auf Maßnahmentyp GL.02 verwiesen. Die dort zentral beschriebenen Maßnahmenkomponenten können und sollten - analog zum Grünland - auch in der Agrarlandschaft angewandt werden. Saumstrukturen müssen erhalten bzw. wiederhergestellt werden, deren Beeinträchtigung ist zu vermeiden (z. B. durch Bewirtschaftung, Befahrung, Unkrautbekämpfung). Eine weitere Möglichkeit der Aufwertung von Ackerflächen mit strukturgebenden Elementen ist die dosierte Etablierung von Lesesteinhaufen. Diese bieten Rückzugsmöglichkeiten für potenzielle Beutetiere und fördern dadurch das Nahrungspotenzial auf den Maßnahmenflächen. Die Steinriegel sollten an übersichtlichen Geländestellen aufgesetzt werden. Ferner sind Klee und Luzerne gut geeignete Ackerfrüchte, welche zur Gestaltung abwechslungsreicherer Ackerlebensräume angebaut werden können. Mehrjährige Wildpflanzenmischungen, die der Biogasproduktion dienen, können ebenfalls eine ökologische Aufwertung darstellen und zur Steigerung des Beuteangebots fungieren.

Maßnahmensteckbrief AL.02 – Sonderstrukturen auf Ackerflächen

Um die Nahrungszugänglichkeit zu erhöhen, kann die gezielte Anlage von Störstellen auf den maßnahmenbezogenen Ackerflächen sinnvoll sein. Diese werden durch bereichsweises Aussetzen der Sämaschine oder mechanisches Freistellen ausgespart, ansonsten aber mitbewirtschaftet. Lesesteinhaufen und Störstellen könne sich in dieser Hinsicht gut ergänzen, sofern erstere die Bewirtschaftung nicht stören. Die Lesesteinhaufen sollten vorzugsweise am Rande von Ackerschlägen angelegt, die Störstellen können auch in die Feldschläge integriert werden.

Zusätzliche Verbesserung der Nahrungszugänglichkeit

Die aufgeführten Extensivierungsmaßnahmen führen bereits zu einer verbesserten Bereitstellung von Nahrungsressourcen gegenüber intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen. Um die Erbeutungsquote während der Nahrungssuche weiter zu steigern, können ausgewählte bzw. zusätzliche Maßnahmenflächen „greifvogelfreundlich“ bewirtschaftet werden, indem die Bearbeitungsgänge während der Ernte gezielt erhöht werden. Hierbei ist Folgendes zu beachten:

- Aufteilung der zu diesem Zweck verfügbaren Fläche(n) auf mehrere Teilareale, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten geerntet werden
- Die Zeitpunkte/-räume orientieren sich an den Brutphasen des Rotmilans (Nahrungsbedarf)
- Auswahl geeigneter Feldfrüchte (z. B. Luzerne, Klee gras) unter Beachtung deren Aufwuchsgeschwindigkeit; Bsp.: Luzerne kann ca. alle 5 Wochen gemäht werden, in Teilarealen verteilt über mehrere Tage
- Die „Ernte-/Mahdportionen“ sind weder zu klein noch zu groß anzusetzen, damit sie am Tag der Mahd attraktiv für den Rotmilan sind und sich entsprechende Anziehungseffekte über mehrere Tage wiederholen lassen
- Vorgeschlagen werden zu erntende/mähende Teilareale von ca. 2 ha pro Tag (pot. Wirkung auf mehrere Rotmilane im Umkreis von 5 bis 10 km), abhängig von verfügbarer Gesamtfläche

Empfohlen wird die Kombination mit o. g. Maßnahmenkomponenten. Die Zielsetzung ist es, dem Rotmilan im Verlauf der Brutzeit regelmäßig attraktive Nahrungsangebote durch „Portionierung“ bereitzustellen. Aufgrund seiner gering ausgeprägten „Konditionierung“ auf Ernte-/Mahdereignisse sowie Scheu gegenüber dem Menschen, profitiert der Schwarzstorch hiervon nur in Einzelfällen.

Positive Wirkungen auf die Zielarten

Rotmilan: Im Bruthabitat Im Nahrungshabitat

Von den Maßnahmen in der Agrarlandschaft profitiert der Rotmilan deutlich; vor allem dann, wenn diese kombiniert und in größerer Dimension umgesetzt werden. Je nach Umfang der Maßnahmenflächen sind ähnliche Effekte wie bei Maßnahmentyp AL.01 zu erwarten. Daher wird an dieser Stelle auf die dortigen Ausführungen verwiesen.

Rotmilane fliegen im niedrigen Suchflug nach Nahrung gezielt Strukturen ab, die Habitatübergänge kennzeichnen. Die hier beschriebenen Sonderstrukturen sind geeignet, den in diesem Kontext relevanten Grenzlinienanteil in der ackerbaulich genutzten Kulturlandschaft und demzufolge die Beutetierdichte zu erhöhen. Daraus folgt, dass die positiven Wirkungen dann am größten sind, wenn sich die Sonderstrukturen über mehrere Ackerschläge erstrecken und ein hoher Vernetzungsgrad erreicht wird. Der Maßnahmenerfolg hängt somit insbesondere von der Anzahl, Größe und Verteilung der vergleichsweise kleinen Sonderstrukturen ab. Hieran anknüpfend kann der Einsatz „greifvogelfreundlich“ bewirtschafteter Teilflächen in Kombination die positiven Effekte weiter steigern.

Schwarzstorch: Im Bruthabitat Im Nahrungshabitat

Die präferierten Nahrungshabitate des Schwarzstorchs liegen nicht in der ackerbaulich geprägten Landschaft. Diese sind an Fließ- und Stillgewässern, daran angrenzenden Grünlandarealen mit feuchter Prägung sowie in Feuchtarealen in Wäldern zu finden. Besuche des Schwarzstorchs auf extensivierten Ackerflächen stellen die Ausnahme dar und können daher nicht als zielgerichtete effektive Maßnahme für die Art angewandt werden. Für die Art sind daher andere habitatfördernde Maßnahmen zu wählen.

Maßnahmensteckbrief AL.02 – Sonderstrukturen auf Ackerflächen	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmenkomponenten ist kurzfristig gegeben, weil sich positive Effekte bereits im ersten Jahr nach Einsaat bzw. Brachfallen einstellen. Auf das größere Angebot an Habitatstrukturen reagieren auch Insekten und Mäuse in der ansonsten ausgeräumten Ackerlandschaft relativ schnell, sodass von einer Besiedlung während der ersten Vegetationsperiode auszugehen ist. Den Lesesteinhaufen und Störstellen ist ebenfalls eine kurzfristige Wirksamkeit zu attestieren, da sie im ersten Jahr nach Anlage die Nahrungszugänglichkeit in der Feldlandschaft verbessern.</p> <p>Die Sonderstrukturen sollten möglichst produktionsintegriert angelegt werden. Dies führt in der Praxis regelmäßig dazu, dass die Maßnahmenflächen an Standorten platziert werden, die den betrieblichen Ablauf kaum/nicht stören. Daraus ergeben sich vielfach Situationen, welche die Funktion/Wirksamkeit der Maßnahmen beeinträchtigen/verhindern (z. B. Schattenlage entlang von Waldrändern). Die jeweiligen Maßnahmenstandorte sind daher immer vor dem Hintergrund ihrer Zweckbindung auszuwählen, die im vorliegenden Fall auf die Steigerung der Beutetierdichte und deren Erbeutung abzielt. Deren Umsetzung im halboffenen und offenen Ackerland ist daher am effektivsten.</p> <p>Hinsichtlich einer nachhaltigen Wirksamkeit der Maßnahmenflächen und deren potenzieller Rotation auf wechselnden Flächen in räumlicher Nähe zum Ursprungsort, wird auf Maßnahmentyp AL.01 verwiesen.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Mittelfristig erfahren die Maßnahmenflächen eine zusätzliche Steigerung in ihrem Wirkungsgrad, wenn sie mehrjährig an Ort und Stelle etabliert werden.</p> <p><input type="checkbox"/> langfristig</p>	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<p><input type="checkbox"/> keine <input checked="" type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Es sind Pflegearbeiten notwendig, welche den Funktionserhalt der Maßnahmenflächen sicherstellen. Diese können u. a. aus folgenden Gründen erforderlich sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zur Eindämmung von Dominanzen innerhalb der Artengemeinschaft bzw. zum Erhalt der Diversität an Pflanzenarten • Zur Eindämmung von Dominanzen „unerwünschter“ Begleitarten (z. B. Ackerkratzdistel, Quecke) • Zur Wiederherstellung eines lockeren Vegetationsbestandes • Zum Erhalt eines flächig heterogenen Charakters (zweigeteilte Bearbeitung, alternierend) 	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<p><input type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche</p> <p>Der vorliegende Maßnahmentyp könnte maximal eine Art Pufferfunktion zwischen Gewässern und den bewirtschafteten Flächen erfüllen. Sinn und Zweck der o. g. Maßnahmenkomponenten ist jedoch nicht der gezielte Einsatz im Sinne eines Gewässerrandstreifens. Denn aufgrund des lückigen Charakters der Vegetationsbestände ist die zu erwartende Retentionswirkung (bzgl. Sedimenten, Schadstoffen) gering. Zu diesem Zweck ist Maßnahmentyp G.03 (ggf. in Kombination mit G.02) anzuwenden. Sollte sich allerdings aus der örtlichen Situation eine Annäherung der ackerbezogenen Maßnahmenflächen an Gewässer ergeben, können diese zumindest als eine Art Puffer fungieren, der verhindert, dass bspw. Gewässerränder befahren oder in unmittelbar gewässernahen Bereichen Düngemittel/ Pestizide ausgebracht werden.</p>	

Maßnahmensteckbrief AL.02 – Sonderstrukturen auf Ackerflächen
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)
<p><input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Reptilien</p> <p>Von den oben beschriebenen Sonderstrukturen profitiert eine Vielzahl an Tierarten. Sie stellen Brut- sowie Nahrungshabitate dar und bieten Versteckmöglichkeiten. Die Blüh- und Bracheflächen wirken auf verschiedene Artengruppen der Insekten anziehend (z. B. Hautflügler, Zweiflügler, Schmetterlinge, Käfer, Ameisen). Des Weiteren bereichern die Maßnahmenflächen den Lebensraum von „Feldhase, Rebhuhn und Co.“. Sofern der Feldhamster im jeweiligen Gebiet vorkommt, gehört neben den Mäusen auch dieser Kleinsäuger zu den Profiteuren.</p> <p>Profitierende Vogelarten sind z. B. Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Bluthänfling, Schwarzmilan, Stieglitz und Weißstorch. Überdies werden Fluginsekten gerne von Mehl- und Rauchschnalben über der blütenreichen Vegetation erbeutet. Vorausgesetzt die Blüh- und Bracheflächen nehmen größere Dimensionen an und sind in gehölzdurchsetzte halboffene Feldlandschaften integriert, können Fledermäuse den Luftraum über den insektenreichen Flächen ebenfalls zur Jagd anfliegen.</p> <p>Die Steinriegel werden nicht nur von Mäusen als Versteck genutzt, sondern können auch Reptilien (z. B. Waldeidechse, Blindschleiche) als (Teil-)Habitat dienen. Ein Nutzen für Amphibien ist bspw. im Falle der Eignung als Tages- oder Winterversteck denkbar. Dies ist aber stark von den örtlichen Habitatbedingungen abhängig (Vorhandensein von Gewässern, Wald, Vernetzungselementen usw.) und dem Vorkommen von Arten, die Ackerlebensräumen besiedeln können (z. B. Knoblauchkröte).</p>
Quellenangaben
<p>HOFMEISTER & GARVE (2006); GALL (2008); MALTEN & STEINER (2008); GELPKE & HORMANN (2012); PLANWERK & HORMANN (2012); BÖNSEL et al. (2013); DIETZ & KIEFER (2014); DVL (2014); MAMMEN et al. (2014); LAUX & BERNSHAUSEN (2015); STECK & BRINKMANN (2015); PLANWERK & BFF (2016); LAUX et al. (2017); VISCHER-LEOPOLD et al. (2017); STOMMEL et al. (2019); HMU KL V (2020a); KRIMMER et al. (2020); LLH (2021a, b); NABU (2021)</p>

4.3.4 Maßnahmen im Bereich von Gewässern

Nachfolgend werden die Maßnahmen beschrieben, die an und im direkten Umfeld von Gewässern erfolgen sollen. Im Bereich von Fließgewässern werden Maßnahmen beschrieben, die eine naturnahe Entwicklung zum Ziel haben bzw. Dynamik auslösen, von der solche Entwicklungen initiiert werden. Die Maßnahmen werden vor allem für Fließgewässer beschrieben, da diese innerhalb der Maßnahmenkulisse die essenziellen Habitate zur Nahrungssuche des Schwarzstorchs darstellen. Ihre Funktion für den Schwarzstorch ist deshalb so bedeutsam, weil dieser während der Nahrungssuche überwiegend an aquatisch geprägte Habitate - vor allem Fließgewässer - gebunden ist (JANSSEN et al. 2004, SCHNELL 2017). Zusätzlich wird die Neuanlage von Kleingewässern als unterstützender Baustein für ein Mosaik aus Nahrungshabitaten innerhalb des Aktionsraums von Schwarzstorchrevieren berücksichtigt. Positive Effekte auf den Rotmilan sind gering, sodass die Maßnahmen an Gewässern nicht dazu geeignet sind, Beeinträchtigungen dieses Greifvogels auszugleichen.

Da die an den Lebensraum Wasser gebundenen Organismen und Lebensraumgemeinschaften auf eine hohe Dynamik innerhalb ihres Lebensraumes angewiesen sind, ist es wichtig, dass die Maßnahmen entsprechende natürliche Prozesse unterstützen und die funktionale Einheit von Gewässern und Auen als ökologisches System in den Blick nehmen (TLUG 2011). Daran ausgerichtet verfolgen die Maßnahmen im Bereich der hier im Fokus stehenden Fließgewässer das Ziel, die naturnahen Bereiche der Gewässer und ihrer Auen zu sichern und zu fördern. Diejenigen Bereiche, die stark verändert sind, sollen durch die Maßnahmen in einen naturnahen Zustand versetzt werden bzw. durch das Anstoßen natürlicher Fließgewässerdynamiken eigenständige Prozesse in Gang setzen, die in einem naturnahen Zustand münden.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen (insbesondere im Bereich der Fließgewässer) stellen jeweils Einzelbausteine dar, die in Kombination miteinander zu einer naturnahen Gewässerstruktur führen. Insofern ist es sinnvoll, eine Kombination verschiedener Maßnahmen im Bereich eines Gewässers vorzunehmen. Diese Kombination von Maßnahmen kann auch über einen größeren Zeitraum durch Maßnahmenplanungen aus verschiedenen Projekten erfolgen. Auf diese Weise wird eine sukzessive ökologische Optimierung vorgenommen. Die Maßnahmenplanung an Fließgewässern ist zusätzlich an eine enge Abstimmung mit den Flächeneigentümern/Bewirtschaftern der angrenzenden, nicht direkt von den Maßnahmen betroffenen Flächen zu koppeln, da die Maßnahmen u. U. Auswirkungen auf die Art und Weise der zukünftig möglichen Bewirtschaftung dieser Flächen haben können.

Die beschriebenen Maßnahmen beeinflussen sowohl die Retentionsfunktion der Bachauen als auch die Grundwasserneubildung positiv. Die Maßnahmen sind somit auch dazu geeignet, die Folgen des Klimawandels wie bspw. vermehrte Starkregenereignisse und lange Trockenphasen abzumildern.

Die Maßnahmen an Fließgewässern werden untergliedert in Maßnahmen im Bereich der Gewässersohle, der Ufer und der begleitenden Aue. Eine kombinierte Umsetzung von Maßnahmen in diesen drei Bestandteilen eines Fließgewässers ist sinnvoll, wenn in allen drei Teilhabitaten Handlungsbedarf besteht.

Maßnahmensteckbrief G.01 – Strukturförderung der Fließgewässersohle**Beschreibung der Maßnahme**

Ziel der Maßnahme ist die strukturelle Verbesserung der Fließgewässersohle und die damit verbundene Optimierung der Abflussdynamik des Gewässers. Maßnahmen an der Gewässersohle können sowohl große Schädigungen als auch große positive Effekte auf die gewässertypische Biozönose haben, da sie auf elementare Habitatrequisiten der meisten Tiere und Pflanzen der Bäche und kleinen Flüsse einwirken. Somit sind Maßnahmen an der Gewässersohle mit einer besonderen Sorgfalt durchzuführen. Grundsätzlich ist vor der Planung der Maßnahme zu klären, ob das jeweilige Fließgewässer, an dem die Umsetzung erfolgen soll, einen intakten oder gestörten Geschiebehaushalt aufweist. Nachfolgend werden die beiden Fälle einzeln beschrieben:

Fließgewässer mit intaktem Geschiebehaushalt:

Bei Fließgewässern mit intaktem Geschiebehaushalt kann eine Sohlenerhöhung in kleinen Abschnitten die Fließgeschwindigkeit moderat erhöhen und so eine natürliche Dynamik im Fließgewässer anstoßen. Es ist darauf zu achten, dass die Dimensionierung der Maßnahme nicht zu einem gestörten Geschiebehaushalt führt.

Fließgewässer mit gestörtem Geschiebehaushalt:

Diese Gewässer zeichnen sich oftmals durch einen tief ins Gelände eingeschnittenen Verlauf aus, welcher z. B. durch Querverbaue oberhalb und eine dadurch bestehende Zurückhaltung von Substrat zustande kommt. Bei diesen Gewässern muss im Vorfeld der Grad der Sohlenveränderung ermittelt werden, um die Dimensionierung der Maßnahme darauf anpassen zu können. Ggf. sollte eine abschnittsweise Durchführung in mehreren Jahren erfolgen.

Nachfolgend werden mögliche Maßnahmen an der Sohlenstruktur beschrieben. Bei der konkreten Planung der Maßnahmen sind die vorliegenden Geschiebeverhältnisse im Vorfeld zu ermitteln und für die Umsetzung zu berücksichtigen.

- Sohlensicherung

Diese Maßnahme ist vornehmlich dort umzusetzen, wo eine fortlaufende Tiefenerosion auftritt und/oder eine naturnahe Struktur zu verschwinden droht. Letzteres kann z. B. dort der Fall sein, wo infolge von Hochwasserereignissen eine starke mechanische Belastung im Bereich der Gewässersohle auftritt. Die Umsetzung ist somit sowohl im Bereich von Fließgewässern mit intaktem als auch mit gestörtem Geschiebehaushalt möglich. Wichtig ist, dass die Befestigung der Sohle mit Gesteinsarten erfolgt, die dem Gestein des Gewässers entspricht.

- Entfernen unnatürlicher Sohlenbefestigungen bzw. Zulassen des Zerfalls dieser Strukturen

Künstliche Sohlenstrukturen sollen entfernt bzw. deren Zerfall zugelassen werden. Da sich künstliche Sohlenstrukturen potenziell auf den Geschiebehaushalt auswirken können, wirkt die Maßnahme bei Umsetzung in Fließgewässern mit gestörtem Geschiebehaushalt potenziell regulierend und begünstigt die Ausbildung natürlicher Verhältnisse in Bezug auf das Geschiebe. Aber auch in Fließgewässern, in denen die künstliche Sohlenstruktur (bisher) keine negativen Effekte auf den Geschiebehaushalt hat, ist die Maßnahme dringend zu empfehlen, da sie sich positiv auf die Beutetiere des Schwarzstorchs auswirkt.

- Entwicklung der Sohlenstruktur

Um die Sohlenstruktur vielfältiger zu gestalten, und die Entstehung von z. B. Kolken, Kehrströmungskanten und/ oder schnell fließenden Abschnitten zu begünstigen, sollte nach Möglichkeit Totholz und/ oder Substrat (jeweils passend zur grundsätzlichen Gewässerstruktur) eingebracht werden. Neben den positiven Effekten auf die Sohle des Gewässers ergeben sich durch solche Maßnahmen vielfach Synergien mit einer naturnahen Ufergestaltung (s. Maßnahmentyp G.02).

- Sohlenanhebung

Die Sohlenanhebung wirkt sich potenziell positiv auf die Anbindung der Aue an das Fließgewässer aus und ist vor allem dort sinnvoll, wo infolge eines gestörten Geschiebehaushaltes ein Entkoppeln von Aue und Gewässer vonstattengegangen ist.

Maßnahmensteckbrief G.01 – Strukturförderung der Fließgewässersohle	
Positive Wirkungen auf die Zielarten	
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Für den Rotmilan hat die Maßnahme keine Auswirkungen, die die Eignung von Nahrungs- oder Bruthabitaten in signifikanter Art und Weise verbessern.</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Die positiven Wirkungen entfalten sich in Bezug auf die Nahrungshabitate des Schwarzstorchs, da die Strukturförderung der Gewässersohle sich positiv auf die Eignung des Fließgewässers als Lebensraum für die potenziellen Beutetiere der Art auswirken. So können durch die Maßnahme z. B. Laichplätze für Salmoniden, Jungfischhabitate oder Unterstände für adulte Fische entstehen und auf diese Weise deren Bestand positiv beeinflusst werden. Weiterhin wird in Bereichen, in denen aufgrund eines gestörten Geschiebehaushaltes ein tief eingeschnittener Verlauf vorliegt, die (Wieder-)Anbindung des Gewässers an die Aue und somit die Vernetzung zusammengehörender Lebensräume gefördert. Darüber hinaus kann die Passierbarkeit der Gewässer durch den Schwarzstorch während der Nahrungssuche positiv beeinflusst werden.</p>	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Maßnahmen zu Strukturförderungen der Fließgewässersohle entwickeln unmittelbar nach Umsetzung, also schon in der ersten Brutperiode nach Umsetzung, positive Effekte, da sich die Strömungsverhältnisse sofort ändern und die Gewässerdynamik begünstigt wird. Dadurch entstehen kurzfristig Unterstände, Laichplätze und Jagdhabitate für Salmoniden und die Groppe.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Mittelfristig führen die Maßnahmen an der Gewässersohle dazu, dass der Bestand der potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs ansteigt und die Nahrungsverfügbarkeit im Bereich der Nahrungshabitate der Art verbessert wird. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der eigentlichen Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte bereits nach kurzer Zeit (2 - 3 Jahre) eintreten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> langfristig</p> <p>Langfristig stellt sich durch die Maßnahme (ggf. in Kombination mit anderen Maßnahmen) eine Gewässerdynamik ein, die einem naturbelassenen Bachlauf des Rithrals bzw. der Salmonidenregion entspricht. Dies führt dazu, dass sich angewachsene und stabile Bestände der potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs etablieren bzw. sich die potenziellen Arten dort wieder ansiedeln können. Voraussetzung ist, dass ein selbstständiges Erreichen der Gewässerabschnitte möglich ist. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte ggf. auch erst nach vielen Jahren eintreten.</p>	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<p><input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Die Maßnahmen zur Strukturierung der Gewässersohle sollten nach einer angemessenen Zeit (2 - 3 Jahre) im Hinblick auf die gewünschten Effekte durch einen Gewässerökologen überprüft und, sofern dies notwendig ist, eine Optimierung der Maßnahme vorgenommen werden.</p>	

Maßnahmensteckbrief G.01 – Strukturförderung der Fließgewässersohle	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen)	<input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche
<p>Es bestehen Synergieeffekte, da die beschriebenen Maßnahmenkomponenten grundsätzlich dieselbe Zielrichtung aufweisen, wie die Maßnahmen aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“. Auch im Hinblick auf den Klimaschutz ist von Synergieeffekten auszugehen, da die Maßnahmen sich positiv auf den Wasserhaushalt (Retentions- und Abflussverhalten) von Fließgewässern auswirken und somit sowohl Hochwasserspitzen abfangen können als auch die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden positiv beeinflussen.</p>	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten	<input type="checkbox"/> Fledermäuse
<input type="checkbox"/> Kleinsäuger	<input checked="" type="checkbox"/> Insekten
	<input checked="" type="checkbox"/> Gewässerarten
<p>In erster Linie profitieren dauerhaft an das Wasser gebundene Arten (Fische, Muscheln) von den Maßnahmen, da die gesamte Lebensraumfunktion ihrer Habitate aufgewertet wird. Weiterhin haben die Maßnahmen positive Wirkungen auf Amphibien (Laichhabitats) sowie auf bestimmte Reptilien mit Bindung an Gewässer, wie bspw. die Ringelnatter. Auch Insekten, wie bspw. die Gestreifte und Zweigestreifte Quelljungfer, profitieren von der Optimierung von Fließgewässern.</p>	
Quellenangaben	
<p>JANSSEN et al. (2004); HANFLAND et al. (2009); TLUG (2011); NLWKN (2011); BAUER et al. (2012); DAHM et al. (2014a, b); GRÖBEL & HORMANN (2015); KEUNEKE et al. (2017); WINKELMANN (2018); STEENKEN et al. (2021)</p>	

Maßnahmensteckbrief G.02 – Strukturförderung des Uferbereiches von Fließgewässern
Beschreibung der Maßnahme
<p>Das Ufer stellt den Übergang vom aquatischen zum terrestrischen Lebensraum dar und ist somit für viele Tiere, die beide Lebensräume nutzen, ein Bereich, der die Eignung des Gewässers als Habitat stark beeinflusst. Für Tiere, die das Wasser nutzen, wie bspw. Fische, Insektenlarven und Amphibien, stellen Uferbereiche bedeutsame Unterstände dar, die insbesondere für die Entwicklung der Jungstadien eine wichtige Rolle spielen. Ufer können weiterhin zur Stabilisierung des Fließgewässerlaufes beitragen, aber ebenso Angriffsstellen für Erosionskräfte darstellen, die eine natürliche Dynamik im Verlauf des Gewässers begünstigen können.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist die strukturelle Verbesserung des unmittelbaren Uferbereiches von Fließgewässern. Dabei werden je nach den vorhandenen Gegebenheiten zum Teil unterschiedliche Ziele verfolgt. In Bereichen, in denen das Gewässer keine großräumige natürliche Dynamik durch Erosionsereignisse aufweisen darf (z. B. wegen angrenzenden Straßen), muss der bestehende Gewässerlauf gesichert werden. In Bereichen, in denen die angrenzende Nutzung es ermöglicht, sollte das Gewässer nicht befestigt werden und eine natürliche Dynamik zugelassen werden. Welche Maßnahme im konkreten Fall möglich ist, muss im Rahmen der Detailplanung ermittelt werden. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass Maßnahmen zur Sicherung des Gewässerlaufes mittels Uferbefestigungen nur dort positive Effekte zur Folge haben, wo die bestehende Struktur naturfern (z. B. Beton) gestaltet ist und durch eine naturnahe Struktur (z. B. Gehölzpflanzung) ersetzt werden kann. Dementsprechend können diese Maßnahmen nur dort umgesetzt werden, wo naturfern gestaltete Uferbereiche ersetzt werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uferbefestigung mit standorttypischen Gehölzen <p>Im Bereich der im Fokus stehenden Fließgewässer der Mittelgebirge ist in erster Linie die Schwarzerle dazu geeignet, eine natürliche Uferbefestigung durch Gehölzpflanzungen umzusetzen. In Bereichen, in denen mit häufigeren und anhaltenden Überschwemmungen zu rechnen ist, sollten dagegen eher Weiden eingesetzt werden, da diese gegenüber Überstauung toleranter sind. Grundsätzlich sollte ein Wechsel aus Uferabschnitten mit und ohne Gehölze etabliert werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uferbefestigung mit Weidenspreitlagen <p>Das abschnittsweise Anlegen von Weidenspreitlagen ist eine spezielle Art und Weise, um einen natürlichen Weidenbestand im Uferbereich zu etablieren. Hierzu werden im Uferbereich Pfähle in den Boden getrieben und in den dazwischenliegenden Bereichen eine auf dem Boden liegende Schicht austriebfähiger Weidenäste aufgebracht. Dieser Aufbau wird mit quer liegenden Pfählen befestigt. Nach dem Austrieb der Weiden entwickelt sich hierdurch ein natürlicher Ufersaum aus einem Weidengebüsch/Weidengaleriewald.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uferbefestigung mit Steinschüttungen <p>Die Befestigung des Ufers mittels dosierter Steinschüttungen ist eine Alternative zu den Befestigungen mittels Vegetation. Es sollte beim Einbau darauf geachtet werden, dass Material verwendet wird, welches sowohl von der Korngröße als auch von der Art des Gesteins dem Gewässerstandort entspricht. Die Maßnahmen sollten nach Möglichkeit in Kombination mit Bepflanzungen durchgeführt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlegen eines naturnahen Ufers durch Initialmaßnahmen <p>Im Bereich von Uferabschnitten, in denen die angrenzende Nutzung eine natürliche Dynamik des Gewässers mit all ihren Facetten ermöglicht (inkl. kleinräumiger Verlagerung infolge von Erosionen), sollte diese Dynamik durch Initialmaßnahmen begünstigt werden. Dazu sind kleinräumige Maßnahmen erforderlich, welche die Strömungsverhältnisse ändern, sodass die Erosion an einigen Stellen stärker wird. Hierzu zählen Uferabflachungen, das Anlegen von Buhnen durch Steinschüttungen, das Einbringen von Totholz, die Aufweitung des Querprofils, der Einbau von Strömunglenkern sowie die gezielte Initialisierung von Erosion und Sedimentation (z.B. durch Pflanzung von Prallbäumen).</p>

Maßnahmensteckbrief G.02 – Strukturförderung des Uferbereiches von Fließgewässern	
Positive Wirkungen auf die Zielarten	
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Für den Rotmilan hat die Maßnahme keine relevanten positiven Auswirkungen, da die Eignung von Nahrungs- oder Bruthabitaten nicht in signifikanter Art und Weise verbessert wird.</p>	
<p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Die Maßnahmen wirken sich positiv auf die natürliche Entwicklung von Fließgewässern und deren Eignung als Lebensraum für die potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs aus.</p> <p>Die größte Eignung entfaltet die Maßnahme „Anlegen eines naturnahen Ufers durch Initialmaßnahmen“, da sie die naturnahe Entwicklung eines Fließgewässers am umfangreichsten gewährleistet. Auch die Anbindung einer Sekundär- oder Primäraue (s. Maßnahmentyp G.03) ist in Verbindung mit dieser Maßnahme möglich, was die positiven Wirkungen noch einmal deutlich verbessern kann. Die verschiedenen Teilhabitate der potenziellen Nahrungstiere des Schwarzstorchs finden in strukturreichen Fließgewässern jeweils Nischen für die verschiedenen Entwicklungsstadien, sodass eine Aufwertung des Lebensraumes für diese Tierarten gewährleistet ist.</p> <p>Die Maßnahmen zur Befestigung des Ufers mit natürlichen Materialien entfalten ebenfalls positive Wirkungen, da Wurzeln von Gehölzen oder Steinschüttungen z. B. Unterschlupf für Entwicklungsstadien von Fischen und Insekten bieten. Weiterhin kann trotz Uferbefestigung ein gewisser Austausch mit den an das Ufer grenzenden Habitaten gewährleistet werden, sodass die Konnektivität zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum gesteigert wird.</p> <p>Beide Maßnahmen können darüber hinaus die grundsätzliche Nutzbarkeit in Form des Anflugs und der Passierbarkeit positiv beeinflussen. Weiterhin wird das Gewässer durch Galeriewälder gegenüber Störeinflüssen von außen abgeschirmt, sodass diese Etablierung solcher Strukturen auch zu einer Beruhigung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs beitragen kann.</p>	

Maßnahmensteckbrief G.02 – Strukturförderung des Uferbereiches von Fließgewässern	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig <input checked="" type="checkbox"/> langfristig	<p>Sämtliche beschriebene Einzelmaßnahmen entwickeln unmittelbar nach Umsetzung, also schon in der ersten Brutperiode nach Umsetzung, positive Effekte, da die Fließgewässerdynamik sowie der Austausch mit den angrenzenden Lebensräumen verbessert wird. Arten, die schnell auf solche Verbesserungen reagieren, können ihre Bestände kurzfristig erhöhen, sodass auch die Nahrungsverfügbarkeit steigt.</p> <p>Mittelfristig führen die Maßnahmen zu einer verbesserten Nahrungsverfügbarkeit, da sich die potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs wieder in evtl. nicht mehr besiedelte Bereiche ausbreiten können und der Gesamtbestand innerhalb des Gewässers ansteigt. Weiterhin wird die Nutzbarkeit für den Schwarzstorch aufgrund einer potenziell verbesserten Passierbarkeit und Abschirmung gegenüber Störungen verbessert. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der eigentlichen Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte bereits nach kurzer Zeit (2-3 Jahre) eintreten.</p> <p>Langfristig stellt sich insbesondere durch die Maßnahme „Anlegen eines naturnahen Ufers durch Initialmaßnahmen“ (ggf. in Kombination mit anderen Maßnahmen) eine Gewässerdynamik ein, die eine Abfolge sich verändernder Standortfaktoren zur Folge hat und somit einem naturbelassenen Bachlauf des Rithral bzw. der Salmonidenregion entspricht. Dies führt dazu, dass sich gesteigerte und stabile Bestände der potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs etablieren können bzw. sich die potenziellen Arten dort wieder ansiedeln können, sofern sie die Gewässerabschnitte selbstständig erreichen können. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte ggf. erst nach vielen Jahren eintreten.</p>
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort	<p>Bei Maßnahmen zur Uferbefestigung sollte nach einer angemessenen Zeit (2 - 3 Jahre) eine Überprüfung im Hinblick auf die gewünschten Effekte durch einen Gewässerökologen erfolgen. Sofern dies notwendig ist, muss eine Optimierung der Maßnahme vorgenommen werden. Die Maßnahmen „Anlegen eines naturnahen Ufers durch Initialmaßnahmen“ bedarf im Regelfall keiner Pflegemaßnahmen, da die natürlichen Prozesse ungehindert ablaufen sollen. Wenn diese Prozesse nach einer Laufzeit von ca. 2 Jahren nicht sichtbar in Gang gekommen sind, sollte eine Nachbesserung erfolgen.</p>
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche	<p>Es bestehen Synergieeffekte, da die beschriebenen Maßnahmen grundsätzlich dieselbe Zielrichtung aufweisen wie die Maßnahmen aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“. Auch im Hinblick auf den Klimaschutz ist von Synergieeffekten auszugehen, da die Maßnahmen sich positiv auf den Wasserhaushalt (Retentions- und Abflussverhalten) von Fließgewässern auswirken und somit sowohl Hochwasserspitzen abfangen können als auch die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden positiv beeinflussen.</p>

Maßnahmensteckbrief G.02 – Strukturförderung des Uferbereiches von Fließgewässern
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Gewässerarten In erster Linie profitieren dauerhaft an das Wasser gebundene Arten (Fische, Muscheln) von den Maßnahmen, da die gesamte Lebensraumfunktion ihrer Habitate aufgewertet wird. Weiterhin haben die Maßnahmen positive Wirkungen auf Amphibien (Laichhabitats) sowie auf bestimmte Reptilien mit Bindung an Gewässer, wie bspw. die Ringelnatter. Auch andere Arten, wie in Bachauen entlang der Gehölze oder Wasseroberfläche jagende Fledermäuse, aber auch Groß- und Greifvögel wie z. B. Graureiher und Wespenbussard, profitieren von der Maßnahme, da sie oftmals im Bereich von Gewässern jagen (Fische und Amphibien). Auch Kleinsäuger und Insekten wie z. B. die Wasserspitzmaus sowie die Gestreifte und Zweigestreifte Quelljungfer, profitieren von der Optimierung von Fließgewässern.
Quellenangaben
JANSSEN et al. (2004); HANFLAND et al. (2009); NLWKN (2011); TLUG (2011); BAUER et al. (2012); DIETZ & KIEFER (2014); DAHM et al. (2014a, b); GRÖBEL & HORMANN (2015); STECK & BRINKMANN (2015); KEUNEKE et al. (2017); BFG & BAW (2018); WINKELMANN (2018); STEENKEN et al. (2021)

Maßnahmensteckbrief G.03 – Maßnahmen im Bereich der Bachaue von Fließgewässern
Beschreibung der Maßnahme
<p>Die an das Ufer von Fließgewässern angrenzenden Auen, welche aufgrund der Wasserstandsschwankungen einer sehr hohen Dynamik zwischen Trockenfallen und Überflutung unterworfen sind, stellen Bereiche dar, die bei naturnaher Ausprägung eine sehr große positive Wirkung auf die Biozönose im Umfeld des Gewässers haben. Diese Bereiche sind durch die an das Gewässer herangerückten Nutzungen oftmals stark in ihrer natürlichen Ausprägung zurückgedrängt worden (verarmt) und heutzutage einer der am stärksten bedrohten Lebensräume in unserer intensiv genutzten Landschaft.</p> <p>Die nachfolgend dargestellten Maßnahmen sind dazu geeignet, die Bereiche der Fließgewässerauen wieder in einen naturnahen Zustand zu überführen. Dabei sind die angrenzenden Nutzungen zu berücksichtigen, da sie den Gestaltungsspielraum und damit die Dimension der Naturnähe sowie den Maßnahmenumfang maßgeblich beeinflussen können. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass die Maßnahmen zur Gestaltung der Bachaue von Fließgewässern nur dort umgesetzt werden können, wo ein naturnahes Ufer besteht oder gleichzeitig die Maßnahme „Anlegen eines naturnahen Ufers durch Initialmaßnahmen“ umgesetzt wird. Nur in solchen Bereichen ist anzunehmen, dass eine gute Konnektivität von Fließgewässer und begleitender Aue besteht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anlage von Uferstreifen <p>Die Anlage eines Uferstreifens umfasst keine Erdarbeiten, sondern die Nutzungsänderung in den Bereichen entlang des Ufers. Dabei ist die komplette Nutzungsaufgabe und das Zulassen von Sukzession (z. B. Hochstaudenfluren) bis hin zu einem Auwald die vollumfänglichste Form der Etablierung eines Uferstreifens. Ebenso ist eine extensive Grünlandnutzung denkbar, die der natürlichen Gewässerdynamik aber nicht entgegenstehen darf. Insofern muss der Bewirtschafter evtl. entstehende Nutzungseinschränkungen (keine Nutzung des Uferstreifens, ggf. Uferabbrüche, die zu einem Verlust von bewirtschaftungsfähiger Fläche führen) einkalkulieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung einer Sekundäraue <p>Die Entwicklung einer Sekundäraue umfasst i. d. R. Erdarbeiten, die entlang des Ufers durchgeführt werden. Dabei wird der Boden so weit abgetragen, dass ein regelmäßiges Überfluten der Randzonen gegeben ist. Diese Bereiche müssen nutzungsfrei bleiben und dem Fließgewässer für potenzielle Laufverlagerungen zur Verfügung stehen. Alternativ zu einer baulichen Umsetzung kann die Entwicklung einer Sekundäraue auch durch eine allmähliche Entwicklung durch die Erosionskräfte des Gewässers zugelassen werden, wenn die Voraussetzungen insbesondere hinsichtlich der Überflutungsdauer und -häufigkeit gegeben sind. In diesen Fällen sollte die natürliche Entwicklung durch Maßnahmen zu naturnahen Ufergestaltung bspw. durch Einbringen von Totholz unterstützt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wiederanbindung der Primäraue <p>Die Wiederanbindung der Primäraue ist i. d. R. mit baulichen Maßnahmen verbunden, da z. B. eine Sohlenerhöhung erforderlich sein kann, um die Konnektivität zwischen Gewässer und Aue wiederherzustellen. Ebenso kann es erforderlich sein, bestehende Hochwasserschutzanlagen zurückzubauen, um die Verbindung beider Lebensräume wiederherzustellen. Die Bereiche der wiederangebundenen Aue sind vollständig der natürlichen Entwicklung zu überlassen. Um diesen Prozess schneller in Gang zu bringen, können schmale Nebengerinne des Gewässers geschaffen werden, in denen durch die Erosionen ein deutlich schnellerer Ablauf von Erosionsereignissen vorstattengehen kann.</p>

Maßnahmensteckbrief G.03 – Maßnahmen im Bereich der Bachaue von Fließgewässern	
Positive Wirkungen auf die Zielarten	
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Für den Rotmilan hat die Maßnahme keine Auswirkungen, die die Eignung von Nahrungs- oder Bruthabitaten in signifikanter Art und Weise verbessern.</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Die Maßnahmen tragen zu einer naturnah gestalteten Bachaue bei. Sowohl die Verfügbarkeit von Nahrung im Gewässer und in den angrenzenden Bereichen als auch die Nutzbarkeit (Sichtverschattung, Passierbarkeit) werden sehr positiv beeinflusst.</p>	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<p><input type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Mittelfristig führen die Maßnahmen dazu, dass die Verfügbarkeit von Nahrung deutlich steigt und die Nahrung vielseitiger wird. Da neben den Fischen auch Amphibien und Insekten zur Hauptnahrung des Schwarzstorchs gehören, ist eine artenreiche Bachaue insbesondere für die konstante Nutzbarkeit als Nahrungshabitat ein großer Vorteil. Weiterhin stellen sich positive Effekte im Hinblick auf die Nutzbarkeit hinsichtlich der Abschirmung des Gewässers gegenüber Störeinflüssen von außen ein. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der eigentlichen Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte bereits nach kurzer Zeit (2-3 Jahre) eintreten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> langfristig</p> <p>Langfristig stellt sich durch die Maßnahme (ggf.in Kombination mit anderen Maßnahmen) eine Gewässerdynamik ein, die einem naturbelassenen Bachlauf des Rithral bzw. der Salmonidenregion entspricht. Dies führt dazu, dass sich stabile Bestände der potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs etablieren bzw. sich die potenziellen Arten dort wieder ansiedeln können, vorausgesetzt, dass ein selbstständiges Erreichen der Gewässerabschnitte möglich ist. Darüber hinaus wirkt sich die Pufferfunktion einer Bachaue günstig auf die Gewässergüte aus und trägt somit dazu bei, dass sich die Bedingungen für Bachforelle und Groppe im Gewässer verbessern. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte ggf. erst nach vielen Jahren eintreten.</p>	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<p><input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort</p> <p>Die Maßnahmen sollten nach einer angemessenen Zeit (2 - 3 Jahre) im Hinblick auf die gewünschten Effekte durch einen Gewässerökologen überprüft und, sofern dies notwendig ist, eine Optimierung der Maßnahme vorgenommen werden.</p>	

Maßnahmensteckbrief G.03 – Maßnahmen im Bereich der Bachaue von Fließgewässern	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen)	<input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche
<p>Es bestehen Synergieeffekte, da die vorgesehenen Maßnahmen dieselbe Zielrichtung aufweisen wie die Maßnahmen aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“. Auch im Hinblick auf den Klimaschutz ist von Synergieeffekten auszugehen, da die Maßnahmen sich positiv auf den Wasserhaushalt (Retentions- und Abflussverhalten) von Fließgewässern auswirken und somit sowohl Hochwasserspitzen abfangen können als auch die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden positiv beeinflussen.</p>	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Gewässerarten	
<p>In erster Linie profitieren dauerhaft an das Wasser gebundene Arten (Fische, Muscheln) von den Maßnahmen, da die gesamte Lebensraumfunktion ihrer Habitate aufgewertet wird. Weiterhin haben die Maßnahmen positive Wirkungen auf Amphibien (Laichhabitats) sowie auf bestimmte Reptilien mit Bindung an Gewässer, wie bspw. die Ringelnatter. Auch andere Arten, wie in Bachauen entlang der Gehölze oder Wasseroberfläche jagende Fledermäuse, aber auch Groß- und Greifvögel, wie z. B. Graureiher und Wespenbussard profitieren von der Maßnahme, da sie oftmals im Bereich von Gewässern jagen (Fische und Amphibien). Auch Kleinsäuger, wie z. B. die Wasserspitzmaus und die Zwergmaus profitieren von der fließgewässerbegleitenden Bachaue.</p>	
Quellenangaben	
<p>JANSSEN et al. (2004); HANFLAND et al. (2009); NLWKN (2011); TLUG (2011); BAUER et al. (2012); DIETZ & KIEFER (2014); DAHM et al. (2014a, b); GRÖBEL & HORMANN (2015); STECK & BRINKMANN (2015); KEUNEKE et al. (2017); WINKELMANN (2018); STEENKEN et al. (2021)</p>	

Maßnahmensteckbrief G.04 – Rückbau von Querbauwerken und Verrohrungen
Beschreibung der Maßnahme
<p>Ziel der Maßnahme ist es, den kleinräumigen Verbau von Fließgewässern zurückzunehmen und somit die Entwicklung hin zu einem verbesserten ökologischen Zustand (Durchgängigkeit, Strömungsdiversität etc.) des Gewässers zu begünstigen. In Bezug auf Querbauwerke ist in vielen Fällen ein Rückbau mit anschließender Anpassung des Gefälles notwendig. Alternativ dazu kann das Querbauwerk auch im Gewässer verbleiben bzw. nur zum Teil zurückgebaut werden und die Durchgängigkeit mittels „rauer Rampe“ hergestellt werden.</p> <p>Der Rückbau von Verrohrungen ist aus Hochwasserschutzgründen oftmals nur außerhalb von Siedlungsbereichen möglich, kann aber auch innerorts vorgesehen werden, wenn die Bedingungen es zulassen. In den Bereichen, in denen der Rückbau von Verrohrungen erfolgt, sollte eine naturnahe Gestaltung des Gewässerabschnittes inkl. des Uferbereichs erfolgen, sofern die Umgebung dies möglich macht.</p> <p>Insbesondere relativ kleine Strukturen wie Querbauwerke stellen Wanderhindernisse für viele Fischarten dar und führen somit dazu, dass die potenziell ansässigen Arten die Oberläufe der Gewässer nicht besiedeln können, obwohl dort potenziell geeignete Bedingungen vorliegen. Verrohrte Abschnitte von Fließgewässern stellen oftmals kein direktes Wanderhindernis dar, führen aber dazu, dass das Gewässer auf den Strecken der Verrohrung keinen Lebensraum für Pflanzen und Tiere bietet, da hier Sediment fehlt und eine dauerhafte Beschattung vorliegt. Des Weiteren bewirken sowohl Verrohrungen als auch Querbauwerke ein verändertes Abfluss- und Strömungsverhalten, welches sich bspw. durch eine erhöhte Sedimentierung von Feinstpartikeln negativ auf die Lebensräume der potenziellen Beutetiere des Schwarzstorchs auswirken kann (z. B. Kolmation des Bachbetts = Entwertung von Laichhabitaten).</p>
Positive Wirkungen auf die Zielarten
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Für den Rotmilan hat die Maßnahme keine Auswirkungen, die die Eignung von Nahrungs- oder Bruthabitaten in signifikanter Art und Weise verbessern.</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Der Rückbau der genannten Strukturen führt dazu, dass die Gewässerstruktur in kleinen Bereichen einen deutlich naturnäheren Zustand entwickelt. Insbesondere der Rückbau von Querbauwerken wirkt weit darüber hinaus, da er die (Wieder-)Besiedlung der Abschnitte ober- und unterhalb der Querbauwerke durch wandernde Fischarten ermöglicht.</p> <p>Die Maßnahme hat somit eine positive Wirkung, da sie die Nahrungssituation im Bereich der Fließgewässer deutlich verbessert und auch die typische Fortbewegung des Schwarzstorchs, bei der er die Gewässer durchschreitet, begünstigen wird.</p>

Maßnahmensteckbrief G.04 – Rückbau von Querbauwerken und Verrohrungen	
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung	
<input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig <p>Die vorgesehene Maßnahme entwickelt sofort nach Umsetzung, also schon in der ersten Brutperiode nach Umsetzung, positive Effekte, da die Durchgängigkeit der Gewässer verbessert wird.</p> <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig <p>Mittelfristig führt die Maßnahme durch die wiederhergestellten dynamischen Strömungsverhältnisse zu einer verbesserten Struktur der Gewässersohle sowie der Uferbereiche und somit zu einer Optimierung von z. B. Laichhabitaten von Salmoniden und der Groppe. Dies trägt wiederum zu einer höheren Abundanz potenzieller Beutetiere des Schwarzstorchs bei. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte bereits nach kurzer Zeit (2 – 3 Jahre) eintreten.</p> <input type="checkbox"/> langfristig	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort <p>Die funktionsfähige Umsetzung der Maßnahme sollte nach ca. einem Jahr überprüft werden. Falls eine Anpassung vorgenommen wird, sollte nach einem weiteren Jahr eine erneute Kontrolle erfolgen. Sofern die Maßnahme mit anderen Maßnahmen im Bereich der Gewässer kombiniert wird, müssen die Anforderungen aufeinander abgestimmt werden.</p>	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche <p>Es bestehen Synergieeffekte, da die vorgesehenen Maßnahmen dieselbe Zielrichtung aufweisen wie die Maßnahmen aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“. Auch im Hinblick auf den Klimaschutz ist von Synergieeffekten auszugehen, da die Maßnahmen sich positiv auf den Wasserhaushalt (Retentions- und Abflussverhalten) von Fließgewässern auswirken und somit sowohl Hochwasserspitzen abfangen können als auch die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenperioden positiv beeinflussen.</p>	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Gewässerarten <p>In erster Linie profitieren dauerhaft an das Wasser gebundene Arten (Fische, Muscheln) von den Maßnahmen, da durch die wiederhergestellte Durchgängigkeit bzw. die Strukturverbesserung die gesamte Lebensraumfunktion ihrer Habitate aufgewertet wird. Weiterhin haben die Maßnahmen positive Wirkungen auf Amphibien (Laichhabitats) sowie auf bestimmte Reptilien mit Bindung an Gewässer, wie bspw. die Ringelnatter. Ebenfalls Groß- und Greifvögel, wie z. B. Graureiher und Wespenbussard profitieren von der Maßnahme, da sie oftmals im Bereich von Gewässern jagen (Fische und Amphibien). Auch Kleinsäuger, wie z. B. die Wasserspitzmaus profitieren von der Optimierung von Fließgewässern.</p>	
Quellenangaben	
<p>JANSSEN et al. (2004); HANFLAND et al. (2009); NLWKN (2011); BAUER et al. (2012); GRÖBEL & HORMANN (2015), KEUNEKE et al. (2017); STEENKEN et al. (2021)</p>	

Maßnahmensteckbrief G.05 – Anlage von Kleingewässern
Beschreibung der Maßnahme
<p>Ziel der Maßnahme ist die Anlage von Kleingewässern als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch. Es ist sowohl die alleinige Umsetzung als auch die Integration innerhalb einer großräumigeren Maßnahmenfläche (z. B. Fließgewässer-Auen-Grünland-Komplex) möglich (vgl. Maßnahmentyp GL.02). Wichtig ist, dass die grundsätzlichen Voraussetzungen (z. B. Bodenbeschaffenheit, Niederschlagsmenge) eine konstante Wasserführung in ausreichender Menge ermöglichen. Weiterhin sollte die Umsetzung so erfolgen, dass eine Verlandung, welche bei Stillgewässern i. d. R. im Laufe der Zeit immer zu erwarten ist, möglichst langsam vorstättengeht.</p> <p>Neben kleineren Tümpeln auf feuchten und schattigen Standorten sind auch Kleingewässer mit einer Tiefe möglich, die bei strengen Frostlagen nicht vollständig durchfrieren und so das Überleben der aquatischen Lebensgemeinschaft während solcher Phasen gesichert ist (i. d. R. 1,5 - 2 m Tiefe). Daneben sollten auch ausgedehnte Flachwasserbereiche vorgesehen werden, die sich im Sommer schnell erwärmen. Die Ufergestaltung sollte möglichst geschwungen erfolgen, um eine ausgeprägt lange Grenzlinie zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum zu schaffen. Hierfür kann auch das Anlegen kleiner Inseln sinnvoll sein, wenn die Maßnahme in Bereichen mit genügend Platz durchgeführt wird. Die Anlage der Kleingewässer sollte weiterhin in Bereichen erfolgen, in denen keine Störungen durch Erholungssuchende oder Bewirtschaftungen erfolgen, die eine Nutzung durch den Schwarzstorch maßgeblich einschränken würden. Bei Umsetzung der Maßnahme innerhalb des Waldes oder anderen schattigen Bereichen, muss auf eine temporäre Besonnung der Gewässer geachtet werden.</p>
Positive Wirkungen auf die Zielarten
<p>Rotmilan: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Für den Rotmilan hat die Maßnahme keine Auswirkungen, welche die Eignung von Nahrungs- oder Bruthabitaten in signifikanter Art und Weise verbessern.</p> <p>Schwarzstorch: <input type="checkbox"/> Im Bruthabitat <input checked="" type="checkbox"/> Im Nahrungshabitat</p> <p>Die Anlage von Kleingewässern wirkt sich positiv auf die Nahrungsverfügbarkeit für den Schwarzstorch aus. In erster Linie sind hier Amphibien und Insekten als Beute verfügbar, die insbesondere im Frühjahr (Amphibien) und im Hochsommer (Insekten) wichtige Beutetiere für den Schwarzstorch darstellen können. Kleingewässer können somit für kurze Zeiträume während der Anwesenheit im Brutgebiet ein wichtiges Nahrungshabitat für den Schwarzstorch darstellen und auf diese Weise zu einem erfolgreichen Brutgeschäft beitragen.</p>
Zeitdauer bis zur Wirksamkeit nach Umsetzung
<p><input checked="" type="checkbox"/> unmittelbar / kurzfristig</p> <p>Die vorgesehene Maßnahme entwickelt sofort nach Umsetzung, also schon in der ersten Brutperiode nach Umsetzung, positive Effekte, da insbesondere Insekten in der Lage sind, solche Strukturen schnell zu besiedeln.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig</p> <p>Mittelfristig werden Kleingewässer auch von Amphibien besiedelt und ihre Eignung als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch steigt dadurch deutlich. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte bereits nach kurzer Zeit (2 - 3 Jahre) eintreten.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> langfristig</p> <p>Langfristig können Kleingewässer einen wichtigen Beitrag für den Bruterfolg ansässiger Schwarzstorchpaare leisten, da sie dazu beitragen können, Engpässe bei der Nahrungsverfügbarkeit bspw. bei Hochwasserereignissen in den Fließgewässern zu überwinden. Der Zeitraum bis zum Eintreten der gewünschten Effekte ist nicht nur von der Umsetzung der Maßnahme abhängig, sondern wird auch durch das Vorkommen potenziell profitierender Arten in angrenzenden Bereichen beeinflusst. Dementsprechend können die gewünschten Effekte ggf. erst nach vielen Jahren eintreten.</p>

Maßnahmensteckbrief G.05 – Anlage von Kleingewässern	
Notwendige Pflegemaßnahmen während der Laufzeit	
<input type="checkbox"/> keine <input type="checkbox"/> regelmäßig <input checked="" type="checkbox"/> in Abhängigkeit der konkreten Situation vor Ort	
<p>Die Funktionsfähigkeit der Maßnahme sollte nach ca. einem Jahr überprüft werden. Falls eine Anpassung vorgenommen wird, sollte nach einem weiteren Jahr eine erneute Kontrolle erfolgen. Sofern die Maßnahme mit anderen Maßnahmen im Bereich der Gewässer kombiniert wird, müssen die Anforderungen aufeinander abgestimmt werden. Einer mit der Zeit einsetzenden Verlandung der Gewässer sollte nur dann entgegengewirkt werden, wenn absehbar ist, dass die Maßnahme ihre grundsätzliche Funktionalität als Nahrungshabitat für den Schwarzstorch verliert. Hierzu ist anzumerken, dass auch nahezu vollständig verlandete Kleingewässer ein gutes Nahrungshabitat darstellen können, wenn sich dort z. B. Nasswiesen mit entsprechender Fauna entwickeln. Dies ist im Einzelfall zu beurteilen.</p>	
Synergieeffekte mit weiteren Planungen	
<input checked="" type="checkbox"/> IKSP (Integrierter Klimaschutzplan Hessen) <input checked="" type="checkbox"/> 100 Wilde Bäche	
<p>Die Maßnahmen tragen zu einer verbesserten Verfügbarkeit von Oberflächenwasser bei und stellen wichtige (Trittstein-)Biotop für viele Arten dar. Des Weiteren haben sie lokal positive Effekte auf das Kleinklima durch ihre kühlende Funktion.</p>	
Positive Wirkungen auf weitere Tierarten(-gruppen)	
<input checked="" type="checkbox"/> Sonst. Vogelarten <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input checked="" type="checkbox"/> Kleinsäuger <input checked="" type="checkbox"/> Insekten <input checked="" type="checkbox"/> Gewässerarten	
<p>Insbesondere für Amphibien und an das Wasser gebundene Insekten wie bspw. Libellen schafft die Maßnahme essenzielle Habitate mit hoher Bedeutung für die Entwicklungsstadien dieser Arten. Vögel, Fledermäuse und Kleinsäuger profitieren von der verbesserten Nahrungsverfügbarkeit (Insekten) im und rund um die Kleingewässer. Reine Gewässerarten können diese Habitate nur eingeschränkt besiedeln, wenn sie keine direkte Verbindung zu anderen Gewässersystemen im Auenverbund haben. Solche Arten werden sich aber im Laufe der Zeit in einigen der Kleingewässer dennoch einfinden, wenn sie bspw. durch Vögel eingeschleppt werden.</p>	
Quellenangaben	
<p>GRAUVOGL et al. (1994); BUND (2003); JANSSEN et al. (2004); GLANDT (2006); PRETSCHER (2006); NLWKN (2011); BAUER et al. (2012); STOLZ & RIEDEL (2014); GRÖBEL & HORMANN (2015), LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN (2021); LBV (2021)</p>	

5. Beschreibung der einzelnen Suchraumkulissen

Nachfolgend werden die insgesamt neun Suchraumkulissen beschrieben. Im Hinblick auf die Eignung für die beiden im Fokus stehenden Arten wird erläutert, wie sich die Landschaftsstruktur im Bereich der in den Suchraumkulissen liegenden Maßnahmenflächen darstellt und welche Besonderheiten hier hinsichtlich vorhandener Nutzungstypen bestehen.

Für die Nutzungstypen in den Maßnahmenflächen wird die Größe absolut und relativ an der gesamten Maßnahmenfläche angegeben¹². Dabei wird differenziert zwischen den „**vorzugswürdigen Maßnahmenflächen**“ (diese sind hinsichtlich ihrer Größe ausreichend, um den Kompensationsbedarf für die Planungen in den WEA-VRG abzudecken und zugleich besonders geeignet, die räumliche Bündelung der Maßnahmen unter Schaffung von gegenseitigen Synergie-Effekten optimal zu gewährleisten) und den „**nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen**“ (sie sind zwar ebenfalls für die Maßnahmenumsetzung geeignet, gehen aber über den dafür benötigten Flächenbedarf deutlich hinaus und dienen daher lediglich als Ausweichraum, wenn innerhalb der vorzugswürdigen Maßnahmenflächen ausnahmsweise - z. B. aufgrund der Eigentumsverhältnisse oder ansonsten nicht einzuhaltender Vorgaben der KV, wie z. B. eine maximal 50 km betragende Distanz zwischen Eingriffs- und Ausgleichsort - die Kompensation nicht umgesetzt werden kann).

Weiterhin wird aufgezeigt, welche VSG mit Erhaltungsziel Rotmilan und/oder Schwarzstorch vollständig oder in Teilen innerhalb der Suchraumkulissen liegen bzw. an diese angrenzen. Sofern für sie ein gebietspezifischer Managementplan vorliegt, sind die hier für die Arten Rotmilan und Schwarzstorch im Rahmen der Kompensation durchführbaren Aufwertungsmaßnahmen gemäß hessischer KV vorrangig vorzusehen.

¹² Die Flächengrößen sowie die dazugehörigen Prozentangaben sind gerundet dargestellt, um nachvollziehen zu können, wie die Charakterisierung der jeweiligen Suchraumkulisse zustande kommt. Eine flächenscharfe Ermittlung der Maßnahmenflächen ist aufgrund der Planungs- bzw. Maßstabsebene (hessenweit) und des vorliegend großzügig abgegrenzten Gesamtumfangs von Maßnahmenflächen von insgesamt ca. 6 % der Landesfläche bei einem Flächenbedarf von Maßnahmen von ca. 1 % (vgl. Kap. 1) nicht zielführend.

5.1 Regierungsbezirk Kassel

5.1.1 Suchraumkulisse „Upland“ (Landkreis Waldeck-Frankenberg)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Heringhausen am Diemelsee im Norden bis nach Frankenberg (Eder) im Süden. Nördlich des Edersees erstreckt sich ein nach Osten auslaufender Bereich bis nach Waldeck (s. Karte 6a). Direkt an die Suchraumkulisse grenzen zwei VSG an (bisher ohne Managementplan), in denen die Arten Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelten. Es handelt sich um folgende Schutzgebiete:

- VSG „Kellerwald“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)
- VSG „Hessisches Rothaargebirge“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Innerhalb der in der Suchraumkulisse liegenden Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 3 gelisteten Anteile ein (s. Karte 6a). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die tatsächlichen Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung von Maßnahmen nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 3: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Upland“. Gelistet sind jeweils die Größen der tatsächlichen Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 874 ha	ca. 6 %	ca. 61 ha	ca. 3 %
Nadelwald	ca. 1.613 ha	ca. 11 %	ca. 303 ha	ca. 15 %
Mischwald	ca. 3.475 ha	ca. 23 %	ca. 254 ha	ca. 12 %
Grünland	ca. 4.162 ha	ca. 28 %	ca. 553 ha	ca. 27 %
Ackerland	ca. 4.294 ha	ca. 29 %	ca. 809 ha	ca. 39 %
Gewässer*	ca. 589 ha	ca. 4 %	ca. 80 ha	ca. 4 %
gesamt	ca. 15.007 ha	100 %	ca. 2.060 ha	100 %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die Suchraumkulisse umfasst mehrere als Maßnahmenfläche ausgewiesene Bereiche. Im nördlichen Bereich liegt ein kleinteiliger Wechsel aus Wald (überwiegend Mischwald) und Offenland (Grünland und Ackerland) vor. Weiterhin liegen mit Diemelsee und einem größeren Waldbereich im Westen größere Bereiche vor, die einem Nutzungstyp zuzuordnen sind. Die Maßnahmenflächen im Zentrum und im Süden der Suchraumkulisse weisen größere Waldbestände auf und der Anteil von Ackerland ist hier größer als im Norden. Im Osten liegt mit dem Edersee inkl. eines angrenzenden Waldgebietes ein weiterer Bereich in der Suchraumkulisse, der nur wenige Offenlandbereiche aufweist (s. Karte 6a).

Innerhalb der bewaldeten Bereiche dominieren im Norden Mischwälder gegenüber Nadel- und Laubwäldern deutlich, während in den übrigen Bereichen ein relativ ausgewogenes Verhältnis der drei Waldformen besteht, sodass grundsätzlich davon auszugehen ist, dass viele geeignete Bruthabitate für beide Arten vorhanden sind, die durch Maßnahmen geschützt und entwickelt

werden können. In den Offenlandhabitaten befinden sich sowohl Grünlandbereiche (im Norden etwas häufiger) als auch Ackerbauflächen, die für die Aufwertung von Nahrungshabitaten des Rotmilans geeignet sind. Für den Schwarzstorch sind insbesondere die Fließgewässer inkl. ihrer grünlanddominierten Auen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten geeignet (s. Karte 6a).

Eine Bündelung der positiven Effekte einzelner Maßnahmen zu einer effektiven Aufwertung der Gesamtlebensräume der beiden Arten lässt sich auf nahezu allen Maßnahmenflächen gut umsetzen, da eine enge Verzahnung von Brut- und Nahrungshabitaten gegeben ist. Positive Effekte durch Synergien mit anderen Planungen sind in Teilbereichen möglich, da Abschnitte des Aarbaches aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) sowie der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b) hier liegen (s. Karte 6a).

5.1.2 Suchraumkulisse „Stölzinger Gebirge“ (Landkreise Schwalm-Eder und Hersfeld-Rotenburg)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Hessisch Lichtenau im Norden bis nach Bebra im Süden. Die Ost-West Ausdehnung verläuft in etwa von Waldkappel bis nach Malsfeld (s. Karte 6b). Die Suchraumkulisse grenzt an zwei VSG, in denen die Arten Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelten. Es handelt sich um folgende Schutzgebiete:

- VSG „Fuldataal zwischen Rothenburg und Niederaula“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)
- VSG „Riedforst bei Melsungen“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Für das VSG „Fuldataal zwischen Rothenburg und Niederaula“ liegt ein Managementplan vor, während für das VSG „Riedforst bei Melsungen“ noch kein Managementplan existiert.

Innerhalb der Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 4 gelisteten Anteile ein (Karte 6b). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die tatsächlichen Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 4: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Stölzinger Gebirge“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 698 ha	ca. 9 %	ca. 66 ha	ca. 3 %
Nadelwald	ca. 821 ha	ca. 10 %	ca. 167 ha	ca. 8 %
Mischwald	ca. 2.495 ha	ca. 32 %	ca. 429 ha	ca. 21 %
Grünland	ca. 1.230 ha	ca. 16 %	ca. 515 ha	ca. 26 %
Ackerland	ca. 2.473 ha	ca. 31 %	ca. 751 ha	ca. 37 %
Gewässer*	ca. 179 ha	ca. 2 %	ca. 86 ha	ca. 4 %
gesamt	ca. 7.897 ha	100 %	ca. 2.014 ha	100 %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Im Norden und Süden weisen die Maßnahmenflächen einen höheren Waldanteil auf, während in den zentralen Maßnahmenflächen ein relativ ausgewogenes Verhältnis von Wald und Offenland besteht. Innerhalb der Waldbereiche dominieren grundsätzlich Mischwaldbestände. Nadelwaldbestände sind im südlichen Bereich in etwas größerem Umfang vorhanden, während im Nordosten ein etwas höherer Anteil von Laubwaldbeständen vorliegt. Das Offenland wird überwiegend ackerbaulich genutzt, ist aber überall durch kleinere Grünlandbereiche gegliedert. Die Fließgewässer fließen oftmals durch bewaldete oder kleinräumig von Grünland gesäumte Bereiche (s. Karte 6b).

Innerhalb der bewaldeten Bereiche dominieren Mischwälder gegenüber Laub- und Nadelwäldern. Die Eignung von Mischwäldern als Bruthabitat ist bei Vorkommen von Buche, Eiche und Kiefer als oftmals genutzte Horstbaumarten beider Arten durchaus gegeben, wenn die Bestände eine entsprechende Ausprägung aufweisen. Gleiches gilt für Laubwaldbestände, die bei entsprechender Ausprägung die typischen Bruthabitate darstellen. Nadelwälder können auch von beiden Arten als Brutstandorte genutzt werden, sind aber aktuell durch die Trockenheit oftmals geschädigt, sodass von einer deutlichen Entwertung der Eignung vieler Bestände auszugehen ist. Der Fokus der Maßnahmen sollte daher auf den Misch- und Laubwaldbereichen liegen. Weiterhin sollten Nadelwälder langfristig in Laubwaldbestände umgewandelt werden. In den Offenlandhabitaten dominiert die Ackerlandnutzung gegenüber der Grünlandnutzung, wobei aber nahezu überall beide Formen in einem Mosaik vertreten sind. Die Aufwertung von Nahrungshabitaten des Rotmilans ist auf der gesamten Offenlandfläche somit gut möglich. Für den Schwarzstorch sind insbesondere die Fließgewässer inkl. ihrer grünlanddominierten Auen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten geeignet (s. Karte 6b).

Eine Bündelung der positiven Effekte einzelner Maßnahmen zu einer effektiven Aufwertung der Gesamtlebensräume der beiden Arten, lässt sich aufgrund der engen Verzahnung von Brut- und Nahrungshabitaten überall gut umsetzen. Positive Effekte durch Synergien mit anderen Planungen sind in Teilbereichen möglich, da Abschnitte der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b) innerhalb der betrachteten Flächen liegen (s. Karte 6b).

5.1.3 Suchraumkulisse „Westliche Rhön“ (Landkreis Fulda)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Hofbieber im Norden bis nach Thalau im Süden und von Dietershausen im Westen bis nach Gersfeld (Rhön) im Osten (Karte 6c). Die Suchraumkulisse grenzt an ein VSG, in dem die Arten Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelten und für welches bisher kein Managementplan vorliegt. Es handelt sich um folgendes Schutzgebiet:

- VSG „Hessische Rhön“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Innerhalb der Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 5 gelisteten Anteile ein (s. Karte 6c). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 5: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westliche Rhön“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 463 ha	ca. 5 %	nicht vorhanden	
Nadelwald	ca. 862 ha	ca. 10 %	nicht vorhanden	
Mischwald	ca. 1.350 ha	ca. 16 %	nicht vorhanden	
Grünland	ca. 3.114 ha	ca. 37 %	nicht vorhanden	
Ackerland	ca. 2.464 ha	ca. 29 %	nicht vorhanden	
Gewässer*	ca. 229 ha	ca. 3 %	nicht vorhanden	
gesamt	ca. 8.481 ha	100 %	nicht vorhanden	

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die Suchraumkulisse umfasst einen nördlichen und einen südlichen Teilbereich mit Maßnahmenflächen. Innerhalb beider Bereiche liegen jeweils größere Waldgebiete, in denen Mischwälder deutlich dominieren. In einigen Bereichen im Süden existieren größere Nadelwaldparzellen, während große zusammenhängende Laubwälder lediglich im Norden vorhanden sind. In den Offenlandhabitaten existiert ein relativ ausgewogenes Mosaik aus Grünland und Ackerland. Die Fließgewässer im Bereich der Suchraumkulisse fließen oftmals durch bewaldete oder kleinräumig von Grünland gesäumte Bereiche (s. Karte 6c).

Innerhalb der bewaldeten Bereiche dominieren Mischwälder deutlich. Die Eignung von Mischwäldern als Bruthabitat ist bei Vorkommen von Buche, Eiche und Kiefer als oftmals genutzte Horstbaumarten beider Arten durchaus gegeben, wenn die Bestände eine entsprechende Ausprägung aufweisen. Laubwälder sind bei entsprechender Ausprägung die typischen Bruthabitate der beiden Zielarten in Hessen. Nadelwälder können auch von beiden Arten als Brutstandorte genutzt werden, sind aber aktuell durch die Trockenheit oftmals geschädigt. Der Fokus der Maßnahmen sollte daher auf den Misch- und Laubwaldbereichen liegen. Weiterhin sollten Nadelwälder langfristig in Laubwaldbestände umgewandelt werden. In den Offenlandhabitaten ist sowohl Grünlandnutzung als auch Ackerbau vorhanden, sodass die Aufwertung von Nahrungshabitaten des Rotmilans im Bereich beider Nutzungsformen gut möglich ist. Für den Schwarzstorch sind insbesondere die Fließgewässer inkl. ihrer grünlanddominierten Auen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten geeignet (s. Karte 6c).

Eine Bündelung der positiven Effekte einzelner Maßnahmen zu einer effektiven Aufwertung der Gesamtlebensräume der beiden Arten lässt sich aufgrund der engen Verzahnung von Brut- und Nahrungshabitaten überall gut umsetzen. Positive Effekte durch Synergien mit anderen Planungen sind in Teilbereichen möglich, da Abschnitte der Wanne und des Igelbaches aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) sowie der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b) innerhalb der Suchraumkulisse liegen (s. Karte 6c).

5.2 Regierungsbezirk Gießen

5.2.1 Suchraumkulisse „Nördlicher Vogelsberg“ (Vogelsbergkreis)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Homberg (Ohm) im Nordwesten bis nach Schlechtenwegen im Südosten (Karte 6d). Die Suchraumkulisse grenzt an ein VSG, in dem die Arten Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelten und für welches noch kein Managementplan vorliegt. Es handelt sich um folgendes Schutzgebiet:

- VSG „Vogelsberg“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Innerhalb der Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 5 gelisteten Anteile ein (s. Karte 6d). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 6: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Nördlicher Vogelsberg“. Gelistet sind jeweils die Größen der tatsächlichen Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an der Kulisse der vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 987 ha	ca. 15 %	ca. 216 ha	ca. 9 %
Nadelwald	ca. 1.216 ha	ca. 18 %	ca. 195 ha	ca. 8 %
Mischwald	ca. 1.309 ha	ca. 20 %	ca. 519 ha	ca. 23 %
Grünland	ca. 1.439 ha	ca. 21 %	ca. 641 ha	ca. 28 %
Ackerland	ca. 1.605 ha	ca. 24 %	ca. 668 ha	ca. 29 %
Gewässer*	ca. 154 ha	ca. 2 %	ca. 64 ha	ca. 3 %
gesamt	ca. 6.710 ha	100 %	ca. 2.302 ha	100 %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Innerhalb der Suchraumkulisse befinden sich zwei große zusammenhängende Bereiche mit Maßnahmenflächen. Eine Konzentration befindet sich bei Lauterbach im Osten, die zweite erstreckt sich zwischen Homberg (Ohm) und Schwalmtal im Westen, ergänzt um einen kleineren Bereich bei Nieder-Gemünden. Sie bilden die typische Mittelgebirgscharakteristik des Vogelsbergs weitgehend ab, wobei die Waldanteile überwiegen und sich daher kein gänzlich offener Charakter, wie bspw. rund um Ulrichstein, zeigt. Es dominieren Misch- und Laubwälder, lediglich bei Lauterbach existieren größere Nadelwaldflächen. Aber auch hier überwiegen diese Waldreale nicht, sodass unter dem Gesichtspunkt der Förderung von Bruthabitaten insgesamt gute Grundvoraussetzungen vorliegen, zumal der Naturraum Vogelsberg zu den Verbreitungsschwerpunkten beider Zielarten in Hessen gehört und die betreffende Suchraumkulisse an den Nordrand des gleichnamigen VSG unmittelbar anschließt (s. Karte 6d).

Das Offenland setzt sich mehrheitlich aus Ackerflächen zusammen, die regelmäßig von kleineren bis großen Grünlandarealen durchsetzt sind. Die agrarisch genutzten Standorte dominieren demnach nur in Teilarealen, sodass sich eine insgesamt relativ kleinparzellige Strukturierung ergibt.

Die vorliegenden Maßnahmenflächen bieten als Nahrungshabitat somit die Möglichkeit, für den Rotmilan sowohl Maßnahmen im Ackerland als auch Grünland umzusetzen. Für den Schwarzstorch muss der Fokus auf den Grünlandparzellen liegen. Die Einzugsgebiete der Fließgewässer Ohm, Felda, Schwalm und Lauter und ihre Zuflüsse/ Nebenbäche, führen zu einem hohen Potenzial für Gewässermaßnahmen im brutplatznahen (Wald) sowie brutplatzferneren (Offenland) Nahrungshabitat des Schwarzstorchs (s. Karte 6d).

Die Verteilung von Wald, Offenland und Fließgewässern führt zu guten Bündelungsmöglichkeiten der verschiedenen Maßnahmentypen. Dies liegt vor allem darin begründet, dass gegenwärtig keine Dominanzen intensiv überprägter Nutzungstypen erkennbar sind. Durch den Wechsel aus größeren zusammenhängenden Waldgebieten, kleineren Waldarealen sowie (Halb-)Offenland in oben beschriebener Zusammensetzung, sind unterschiedliche Konstellationen des Maßnahmenportfolios möglich. Synergieeffekte können realisiert werden, wenn die Maßnahmen im Umfeld/ Bereich der Fließgewässerniederungen umgesetzt werden. Hier befinden sich verschiedene Planungsräume der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b). Die darin integrierte Maßnahme „Organogene Böden“ liegt vereinzelt vor (z. B. Feldatal, Frischborn). Das Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) ist bspw. mit dem Brennerbach (Allmenrod) und Örtentröder Bach (Nieder-Gemünden) vertreten (s. Karte 6d).

5.2.2 Suchraumkulisse „Westerwald“ (Lahn-Dill-Kreis, Kreis Limburg-Weilburg)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Greifenstein-Allendorf im Südwesten über Herborn im Norden bis zur Aartalsperre im Nordosten (Karte 6e). Innerhalb der Suchraumkulisse liegt ein VSG mit Erhaltungsziel Rotmilan und Schwarzstorch, zwei weitere VSG mit Erhaltungsziel Rotmilan und Schwarzstorch grenzen an die Suchraumkulisse an. Es handelt sich um folgende Schutzgebiete:

- VSG „Hoher Westerwald“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)
- VSG „Hörre bei Herborn und Lemptal“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)
- VSG „Wiesentäler um Hohenahr und die Aartalsperre“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Das VSG „Hörre bei Herborn und Lemptal“ liegt vollständig innerhalb der Suchraumkulisse. Das VSG „Hoher Westerwald“ grenzt im Osten und das VSG „Wiesentäler um Hohenahr und die Aartalsperre“ im Westen an die Suchraumkulisse an.

Innerhalb der Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 7 gelisteten ein (Karte 6e). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. -zur Verfügung stehen.

Tabelle 7: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westerwald“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 1.626 ha	ca. 27 %	ca. 2.098 ha	ca. 34 %
Nadelwald	ca. 372 ha	ca. 6 %	ca. 674 ha	ca. 11 %
Mischwald	ca. 1.915 ha	ca. 32 %	ca. 2.219 ha	ca. 36 %
Grünland	ca. 1.360 ha	ca. 23 %	ca. 771 ha	ca. 12 %
Ackerland	ca. 471 ha	ca. 8 %	ca. 277 ha	ca. 4 %
Gewässer*	ca. 181 ha	ca. 3 %	ca. 163 ha	ca. 3 %
gesamt	ca. 5.925 ha	100 %	ca. 6.203 ha	100 %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die sich in etwa von Südwest nach Südost erstreckende Suchraumkulisse beherbergt drei große Bereiche mit Maßnahmenflächen, die um kleine bis mittelgroße Areale ergänzt werden. Es handelt sich um den von großen zusammenhängenden Wäldern geprägten Teil des Westerwaldes. Die sonst für diese Landschaft typischen offenen Kuppenlagen kommen im Westen der Suchraumkulisse vor und nehmen darüber hinaus in dieser Richtung stetig zu. In den Maßnahmenflächen sind sie insgesamt jedoch unterrepräsentiert. Es dominieren Misch- und Laubwälder, die bereichsweise von Nadelholzforsten durchsetzt sind. Der hohe Bewaldungsgrad und die zusammenhängenden großen Waldgebiete bieten für den Schwarzstorch sehr gute Grundvoraussetzungen hinsichtlich der artspezifischen Förderung seiner Bruthabitate. Dem Rotmilan kommt unter diesem Gesichtspunkt zugute, dass sich regelmäßig Halboffenlandschaften mit weniger großen Waldgebieten abwechseln. Trotz der über mehrere Kilometer geschlossenen Waldkulissen entstehen so zahlreiche Waldrandsituationen, die hinsichtlich des Greifvogels als Bruthabitat durch Maßnahmen gut gefördert werden können. Ähnlich wie der Vogelsberg stellt der Westerwald einen Verbreitungsschwerpunkt der zwei Zielarten in Hessen dar (s. Karte 6e).

Grünlandareale prägen das Halboffenland und sind flächig verbreitet. Oftmals bilden sie größere zusammenhängende Komplexe. Vereinzelte Ackerflächen sind darin eingegliedert oder grenzen an. Lediglich im Südwesten und Nordosten bestehen etwas größere Ackergebiete, die sich aber auch hier mit Grünland abwechseln. Es ergibt sich insgesamt eine relativ kleinparzellige Strukturierung. Die vorliegende Suchraumkulisse bietet demzufolge hinsichtlich des Rotmilans umfangreiche Möglichkeiten, die Situation in seinem Nahrungshabitat zu verbessern. Im Bereich von Grünland mit Eignung für feuchte Bedingungen finden sich für den Schwarzstorch gute Bedingungen, bspw. im Umfeld der Bachläufe. Die zahlreichen kleineren und größeren Bachsysteme im Einzugsgebiet der Dill und Aar (z. B. Rehbach, Dreisbach, Lemp, Breitenbach, Ulmbach) eignen sich überdies für eine sehr gute Verteilung sowie lokale Konzentration von Gewässermaßnahmen, im (brutplatzferneren) Halboffenland und (brutplatznäheren) Wald (s. Karte 6e).

Der hohe Waldanteil legt die Bündelung von Maßnahmen im Bruthabitat nahe, die bzgl. des Schwarzstorchs mit Maßnahmen an Waldbächen und Feuchtlebensräumen im Wald einhergehen sollten. Die Erfordernisse im Wald lassen sich gut mit Förderschwerpunkten im Halboffenland

verknüpfen, was in dem höheren Grünlandanteil begründet liegt (beide Zielarten). Maßnahmen im Agrarland verbessern die Nahrungssituation für den Rotmilan zusätzlich, wohingegen bzgl. des Schwarzstorchs die Maßnahmen an den Bachläufen im Halboffenland fortgesetzt werden sollten. Synergieeffekte lassen sich in Bezug auf die Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b) im Bereich der Fließgewässerniederungen realisieren. Nur vereinzelt treten Bereiche des Planungsraums „Organogene Böden“ auf (z. B. bei Oberlemp). Nach gegenwärtigem Kenntnisstand sind in der Suchraumkulisse keine Fließgewässer für das Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) ausgewählt (s. Karte 6e).

5.2.3 Suchraumkulisse „Westlicher Vogelsberg und Wetterau“ (Landkreis Gießen)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Grünberg im Norden bis nach Berstadt im Süden. Die West-Ost Ausdehnung verläuft in etwa von Lich bis nach Laubach (Karte 6f). Innerhalb dieser Suchraumkulisse liegt ein VSG, in dem Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelistet sind. Ein weiteres VSG mit Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel grenzt im Osten an. Es handelt sich um folgende Schutzgebiete:

- VSG „Wetterau“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)
- VSG „Vogelsberg“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Die nördlichen Anteile des VSG „Wetterau“ (RP Gießen) liegen vollflächig innerhalb der Suchraumkulisse, während das VSG „Vogelsberg“ im Osten sowie mit einem kleineren Teil im Westen an die Suchraumkulisse angrenzt.

Innerhalb der in der Suchraumkulisse liegenden Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 8 gelisteten ein (s. Karte 6f). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die tatsächlichen Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 8: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Westlicher Vogelsberg“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 502 ha	ca. 9 %	ca. 196 ha	ca. 14 %
Nadelwald	ca. 192 ha	ca. 4 %	ca. 45 ha	ca. 3 %
Mischwald	ca. 282 ha	ca. 5 %	ca. 101 ha	ca. 7 %
Grünland	ca. 1.178 ha	ca. 22 %	ca. 322 ha	ca. 24 %
Ackerland	ca. 2.954 ha	ca. 55 %	ca. 627 ha	ca. 46 %
Gewässer*	ca. 290 ha	ca. 5 %	ca. 62 ha	ca. 5 %
gesamt	ca. 5.398 ha	100 %	1.353 ha	100% %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die Suchraumkulisse weist in Nord-/Südrichtung weitestgehend zusammenhängende Maßnahmenflächen auf, die sich in etwa von Laubach ausgehend bis in den Süden von Hungen erstrecken. Schwerpunkte befinden sich zwischen Ober-Bessingen und Villingen sowie südöstlich von Hungen. Die Suchraumkulisse stellt landschaftlich einen Übergangsbereich vom Mittelgebirge (Vogelsberg) zur Ebene (Wetterau) dar. Dies führt zu einer Öffnung der Landschaft mit zumeist geringerer Reliefenergie, die im vorliegenden Fall von großen zusammenhängenden Waldgebieten eingerahmt wird. Auf den Maßnahmenflächen nimmt Laubwald den größten Anteil ein, gefolgt von Mischwaldstrukturen und kleineren Nadelforstparzellen. Im Hinblick auf die Förderung von Bruthabitaten, kommt die Laubwaldprägung beiden Zielarten zugute. Für den Rotmilan sind die regelmäßigen Waldrandsituationen von Vorteil, die sich im Bereich der von Offenland umringten Waldgebiete (kleinerer bis mittlerer Größe) ergeben. Förderungen des Brutplatzpotenzials für den Schwarzstorch sind in den mittelgroßen Waldgebieten innerhalb der Schwerpunkträume zu forcieren. Ein Alleinstellungsmerkmal weist die Suchraumkulisse in diesem Kontext auf, weil die an sie angrenzenden Wälder bei Lich, Langsdorf/Nonnenroth sowie Hungen/Laubach (VSG Vogelsberg) Brutlebensräume und Revierbestandteil ansässiger Schwarzstorchpaare sind. Demzufolge hat die Suchraumkulisse für diese Brutpaare eine hohe Bedeutung (s. Karte 6f).

Im Offenland, das von ackerbaulicher Nutzung geprägt ist, aber auch größere Grünlandareale besitzt, ist es möglich, beide Zielarten gezielt in ihren Nahrungshabitaten zu fördern. Aufgrund der Ackerdominanz sollten überall wo möglich Grünlandflächen ökologisch aufgewertet und erweitert werden. Weil das Grünland hauptsächlich im Umfeld der Fließgewässer (z. B. Horloff), in den großflächigen Feuchtgebieten (z. B. Wirtswiesen bei Lich, Horloffau) sowie in clusterartig zusammenhängenden Relikten vorkommt, sollte der Fokus auf diesen Teilarealen liegen. Dies ist insbesondere für den Schwarzstorch von hoher Bedeutung. Der Rotmilan profitiert von Maßnahmen im Grünland ebenso, die sich für diesen Greifvogel in den Ackergebieten durch Strukturaneicherung ergänzen lassen. Die Einzugsgebiete von Horloff, Wetter und Lauter sowie ihre Zuflüsse führen zu einem sehr hohen Potenzial für Maßnahmen in Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs, d. h. an Gewässern und im angrenzenden Feuchtgrünland. Eine Kombinationsmöglichkeit besteht in dieser Hinsicht auch mit dem VSG Wetterau, das bspw. weitere Fließgewässersysteme (z. B. Nidda, Nidder) einschließt (s. Karte 6f). Auch wenn die angrenzenden Wälder derzeit noch VSG ohne Managementplan und daher nicht Bestandteil der Maßnahmenflächen sind, besteht dennoch eine bedeutungsvolle Wechselbeziehung zu ihnen. Neben den Wäldern bei Lich/ Langsdorf/ Nonnenroth, ist der Laubacher Wald hierfür ein prägnantes Beispiel: er ist Quellgebiet zahlreicher Bachsysteme, beherbergt ausgeprägte Waldwiesen, Tümpel und Feuchtareale sowie verbreitete Laub-Altholzstrukturen. In den Randlagen findet der Rotmilan Brutplätze, im Waldesinneren der Schwarzstorch. Von dort aus suchen beide Zielarten die Maßnahmenflächen regelmäßig zur Nahrungssuche auf. Positive Effekte resultieren zudem für weitere Randareale bedeutsamer Brut- und Nahrungshabitate beider Zielarten (z. B. Wälder bei Stornfels, Bachlauf der Ulfa, Halboffenland zwischen den Ortschaften Langd, Ulfa, Stornfels).

Es wird deutlich, dass Funktionsbeziehungen mit dem VSG Vogelsberg möglich sind. Bündelungsmöglichkeiten der Maßnahmentypen sind wegen der o. g. Habitatverteilung vielfach gegeben, sodass Wald-, Offenland- und Gewässermaßnahmen sehr gut kombiniert werden können. Synergien mit dem Projekt „100 Wilde Bäche“ (Lauter) (HLNUG 2020c) sowie dem Klimaschutzplan (Auenkulisse: Ettingshausen, Queckborn, Lich, Hungen, Berstadt; Organogene Böden: vereinzelt bei Hungen) (HLNUG 2020a und b) haben ihren größten Effekt, wenn sich die Maßnahmen an Fließgewässersystemen und Feuchtlebensräumen orientieren (s. Karte 6f).

5.3 Regierungsbezirk Darmstadt

5.3.1 Suchraumkulisse „Taunus“ (Rheingau-Taunus-Kreis, Hochtaunuskreis und Main-Taunus-Kreis)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Espenschied im Südwesten bis nach Weilrod im Nordosten und Königstein im Taunus im Osten (Karte 6g). Innerhalb der Suchraumkulisse liegen keine VSG, in denen Rotmilan und/oder Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelistet sind.

Innerhalb der Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 9 gelisteten Anteile ein (s. Karte 6g). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 9: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Taunus“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 4.240 ha	ca. 29 %	ca. 1.498 ha	ca. 29 %
Nadelwald	ca. 1.303 ha	ca. 9 %	ca. 1.244 ha	ca. 24 %
Mischwald	ca. 3.888 ha	ca. 27 %	ca. 1.055 ha	ca. 20 %
Grünland	ca. 1.899 ha	ca. 13 %	ca. 565 ha	ca. 11 %
Ackerland	ca. 2.687 ha	ca. 19 %	ca. 713 ha	ca. 14 %
Gewässer*	ca. 379 ha	ca. 3 %	ca. 135 ha	ca. 3 %
gesamt	ca. 14.396 ha	100 %	5.210 ha	100 %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die Suchraumkulisse umfasst mehrere als Maßnahmenflächen ausgewiesene Bereiche, in denen überall ein sehr hoher Waldanteil vorliegt. Es handelt sich in allen Bereichen um eine typische Mittelgebirgslandschaft mit einem Wechsel aus Wäldern und Offenlandhabitaten (s. Karte 6g).

Innerhalb der Wälder dominieren Laub- und Mischwälder gegenüber Nadelwäldern deutlich, so dass grundsätzlich davon auszugehen ist, dass viele geeignete Bruthabitate für beide Arten vorhanden sind, die durch Maßnahmen geschützt und entwickelt werden können. In den Offenlandhabitaten dominiert der Ackerbau deutlich gegenüber der Grünlandnutzung. Es ist somit davon auszugehen, dass für die Aufwertung von Nahrungshabitaten des Rotmilans oftmals auf Maßnahmen im Bereich von Ackerland zurückgegriffen werden muss. Innerhalb der ausgewiesenen Maßnahmenflächen sind in allen Teilbereichen Fließgewässer vorhanden, die oftmals sowohl Wald- und Offenlandhabitate nacheinander durchfließen. Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs können somit innerhalb des Waldes als auch im Bereich von Fließgewässern im Offenland umgesetzt werden (s. Karte 6g).

Eine Bündelung der positiven Effekte einzelner Maßnahmen zu einer effektiven Aufwertung der Gesamtlebensräume der beiden Arten lassen sich aufgrund der engen Verzahnung der einzelnen Habitatkomplexe in sämtlichen Bereichen gut umsetzen. Die ausgewiesenen Maßnahmenflächen

innerhalb des Taunus können somit sukzessive in ihrer Eignung für den Rotmilan und den Schwarzstorch deutlich an Wert gewinnen. Auch positive Effekte durch Synergien mit anderen Planungen sind in Teilbereichen möglich, da sowohl Abschnitte des Breithardter Baches und des Kesselbaches aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) sowie der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b) innerhalb oder direkt angrenzend an abgegrenzte Maßnahmenflächen liegen (s. Karte 6g).

5.3.2 Suchraumkulisse „Wetterau und südwestlicher Vogelsberg“ (Wetteraukreis und Main-Kinzig-Kreis)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Utphe im Norden bis nach Florstadt im Süden. Die Ost-West Ausdehnung verläuft in etwa von Nidda nach Wölfersheim (s. Karte 6h). Innerhalb dieser Suchraumkulisse liegt ein VSG, in dem die Arten Rotmilan und Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelten und für welches in diesem Teil (RP Darmstadt) noch kein Managementplan vorliegt.

- VSG „Wetterau“ (Rotmilan und Schwarzstorch EHZ)

Innerhalb der Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 10 gelisteten Anteile ein (s. Karte 6h). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen.

Tabelle 10: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Wetterau“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächennutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 597	ca. 8 %	nicht vorhanden	
Nadelwald	ca. 101	ca. 1 %	nicht vorhanden	
Mischwald	ca. 689	ca. 9 %	nicht vorhanden	
Grünland	ca. 1.292	ca. 17 %	nicht vorhanden	
Ackerland	ca. 4.459	ca. 60 %	nicht vorhanden	
Gewässer*	ca. 343	ca. 5 %	nicht vorhanden	
gesamt	ca. 7.481 ha	100%	nicht vorhanden	

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die Suchraumkulisse umfasst zwei als Maßnahmenflächen ausgewiesene Bereiche, in denen überall ein sehr hoher Anteil an Ackerland vorliegt. Es handelt sich um einen großen Teil der Wetterau mit ihren weitläufigen Offenlandbereichen, die im Bereich der Auen von Horloff und Nidda großflächige Grünlandareale aufweisen. Bewaldete Bereiche existieren im Zentrum beider Teilflächen, wobei Laub- und Mischwaldbereiche deutlich dominieren. Neben der Horloff und der Nidda inkl. kleinerer Zuflüsse und Nebenarme liegen mit Teufelsee und Pfaffensee (beide ca. zur Hälfte) sowie dem Reichelsheimer Bergwerksee auch größere Stillgewässer innerhalb der südlichen Maßnahmenfläche (s. Karte 6h).

Innerhalb der beiden bewaldeten Bereiche dominieren Laub- und Mischwälder gegenüber Nadelwäldern deutlich, sodass grundsätzlich davon auszugehen ist, dass dort viele geeignete Bruthabitate für beide Arten vorhanden sind, die durch Maßnahmen geschützt und entwickelt werden können. In Bezug auf den Schwarzstorch ist dabei allerdings von einer eher geringen Anzahl möglicher Brutplätze auszugehen, da die Waldbereiche relativ klein sind. In den Offenlandhabitaten dominiert der Ackerbau sehr deutlich gegenüber der Grünlandnutzung. Allerdings befinden sich die Grünlandbereiche oftmals in größeren zusammenhängenden Bereichen entlang der Auen von Horloff und Nidda. Die Aufwertung von Nahrungshabitaten des Rotmilans ist im Bereich von Ackerland und Grünland somit gut möglich. Mit Horloff und Nidda inkl. ihrer grünlandgeprägten Auen existieren weitläufige Bereiche, in denen Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs umgesetzt werden können (s. Karte 6h).

Eine Bündelung der positiven Effekte einzelner Maßnahmen zu einer effektiven Aufwertung der Gesamtlebensräume der beiden Arten lässt sich vor allem in der näheren Umgebung der Waldbereiche durch eine enge Verzahnung der Habitatkomplexe gut umsetzen. In den Auenbereichen von Horloff und Nidda umgesetzte Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten des Schwarzstorchs können aufgrund des großen Aktionsradius der Art auch positive Effekte für deutlich außerhalb der Fläche siedelnde Brutpaare zur Folge haben. Gleiches gilt in einem kleineren Radius für Brutvorkommen des Rotmilans, die außerhalb der Fläche siedeln und in die Nahrungshabitate innerhalb der Suchraumkulisse einfliegen. Auch positive Effekte durch Synergien mit anderen Planungen sind in Teilbereichen möglich, da Abschnitte des Waschbaches und des Laisbaches aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) innerhalb der Suchraumkulisse liegen. Vor allem aber sind die Auen von Horloff und Nidda fast vollständig in der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a, b) enthalten (s. Karte 6h).

5.3.3 Suchraumkulisse „Odenwald“ (Odenwald-Kreis und Landkreis Bergstraße)

Diese Suchraumkulisse erstreckt sich von Brombachtal im Norden bis nach Rothenberg im Süden. Die Ost-West Ausdehnung verläuft von Hesseneck nach Weinheim (s. Karte 6i). Innerhalb dieser Suchraumkulisse liegen keine VSG, in denen Rotmilan und/ oder Schwarzstorch als Erhaltungsziel gelistet sind.

Innerhalb der in der Suchraumkulisse liegenden Maßnahmenflächen nehmen die Nutzungstypen gemäß Kapitel 2.2.3 die in Tabelle 11 gelisteten Anteile ein (s. Karte 6i). Die Angaben zum prozentualen Anteil beziehen sich auf die Maßnahmenflächen, welche für die Umsetzung nach Abzug nicht geeigneter Teilflächen - wie z. B. eingestreute Siedlungsflächen u. a. - zur Verfügung stehen

Tabelle 11: Flächengrößen und prozentuale Anteile der verschiedenen Nutzungstypen im Bereich der Maßnahmenflächen in der Suchraumkulisse „Odenwald“. Gelistet sind jeweils die Größen der Maßnahmenflächen und ihr prozentualer Anteil an den vorzugswürdigen und nicht vorzugswürdigen Maßnahmenflächen.

Flächen- nutzung	Vorzugswürdige Maßnahmenflächen		Nicht vorzugswürdige Maßnahmenflächen	
	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil	Größe der Maßnahmenflächen	Prozentualer Anteil
Laubwald	ca. 271 ha	ca. 3 %	ca. 541 ha	ca. 4 %
Nadelwald	ca. 2.043 ha	ca. 25 %	ca. 4.276 ha	ca. 33 %
Mischwald	ca. 2.678 ha	ca. 32 %	ca. 5.029 ha	ca. 39 %
Grünland	ca. 2.173 ha	ca. 26 %	ca. 2.678 ha	ca. 21 %
Ackerland	ca. 862 ha	ca. 10 %	ca. 201 ha	ca. 2 %
Gewässer*	ca. 251 ha	ca. 3 %	ca. 248 ha	ca. 2 %
gesamt	ca. 8.278 ha	100 %	ca. 12.972 ha	100 %

* = Fließgewässer wurden beidseitig mit 10 m gepuffert.

Aufgrund der vorgenommenen Rundung kann die Summe der einzelnen Prozentwerte von 100 % abweichen.

Die Suchraumkulisse umfasst drei als Maßnahmenflächen ausgewiesene Bereiche, in denen überall ein sehr hoher Waldanteil vorliegt. Innerhalb der Waldbereiche dominieren Misch- und Nadelwaldbestände, während Laubwälder nur in sehr geringem Umfang vertreten sind. Die Offenlandbereiche werden überwiegend als Grünland bewirtschaftet und lediglich im Nordwesten nördlich von Mörlenbach existieren größere Ackerbauflächen. Die Fließgewässer im Bereich der Maßnahmenflächen fließen oftmals durch bewaldete oder kleinräumig von Grünland gesäumte Bereiche (s. Karte 6i).

Innerhalb der bewaldeten Bereiche dominieren Misch- und Nadelwälder gegenüber Laubwäldern deutlich. Die Eignung von Mischwäldern als Bruthabitat ist bei Vorkommen von Buche, Eiche und Kiefer als oftmals genutzte Horstbaumarten beider Arten durchaus gegeben, wenn die Bestände eine entsprechende Ausprägung aufweisen. Nadelwälder können auch von beiden Arten als Brutstandorte genutzt werden, sind aber aktuell durch die Trockenheit oftmals geschädigt, sodass von einer deutlichen Entwertung der Eignung vieler Bestände auszugehen ist. Der Fokus der Maßnahmen sollte daher auf den Misch- und Laubwaldbereichen liegen. Weiterhin sollten Nadelwälder langfristig in Laubwaldbestände umgewandelt werden. In den Offenlandhabitaten dominiert die Grünlandnutzung sehr deutlich gegenüber dem Ackerbau. Die Grünlandbereiche befinden sich sowohl im Bereich der Bachauen als auch an den Hängen zwischen den bewaldeten Kuppen und den Tallagen. Die Aufwertung von Nahrungshabitaten des Rotmilans ist im Bereich von Grünland als auch in den wenigen Ackerbaugebieten somit gut möglich. Für den Schwarzstorch sind insbesondere die Fließgewässer inkl. ihrer grünlanddominierten Auen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Aufwertung von Nahrungshabitaten geeignet (s. Karte 6i).

Eine Bündelung der positiven Effekte einzelner Maßnahmen zu einer effektiven Aufwertung der Gesamtlebensräume der beiden Arten lässt sich vor allem dort gut umsetzen, wo eine ausreichende Flächenkulisse von potenziellen Nahrungshabitaten besteht. Insofern sollten jeweils diejenigen Bereiche ausgewählt werden, in denen für die jeweilige Zielart eine entsprechende Ausstattung gegeben ist. Positive Effekte durch Synergien mit anderen Planungen sind in Teilbereichen möglich, da Abschnitte des Grundelbaches, des Mossaubaches und des Marbaches und des Kesselbaches aus dem Projekt „100 Wilde Bäche“ (HLNUG 2020c) sowie der Auenkulisse des Klimaschutzplans (HLNUG 2020a und b) innerhalb der Suchraumkulisse liegen (s. Karte 6i).

6. Beispielhafte Maßnahmenplanung

Nachfolgend werden zwei Beispiele für eine Maßnahmenplanung (eine für jede Zielart) dargestellt. Die Darstellung hat nicht die Tiefe einer detaillierten Umsetzungsplanung, da sie nur beispielhaft aufzeigen soll, wie eine sinnvolle Kombination einzelner Maßnahmentypen für die beiden Arten erfolgen kann. Die in den Karten dargestellten Horststandorte sind fiktiv.

6.1 Rotmilan

Die in Karte 7a dargestellte Situation mit einem waldrandnahen Brutplatz (fiktiv) und einer Kombination aus Ackerland und Grünland in den angrenzenden Offenlandbereichen stellt eine typische Habitatausstattung im Bereich eines Rotmilanreviers dar.

Die Aufwertung dieses Bereiches erfolgt zum einen durch die Sicherung des Brutplatzes mittels Maßnahme „W.01 – Nutzungsverzicht im Bereich von Brutplätzen“. Diese Maßnahme hat zur Folge, dass die Eignung des Waldbestands als Brutplatz für einen langen Zeitraum gesichert und verbessert sowie in der Störungsfreiheit aufgewertet wird.

In Bezug auf die Aufwertung von Nahrungshabitaten sind innerhalb des Aktionsraumes der ansässigen Individuen (vgl. Tabelle 2) folgende Maßnahmentypen geplant:

- GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen
- GL.02 – Entwicklung von Saumstrukturen und Trittsteinbiotopen
- AL.01 – Rotmilangerechte Ackernutzung
- AL.02 – Sonderstrukturen auf Ackerflächen

Die Kombination der Maßnahmen im Bereich der Nahrungshabitats führt zu einer extensiveren Bewirtschaftung der Flächen (GL.01, AL.01) sowie zu einer kleinteiligeren Strukturierung (GL.02, AL.02).

Die Kombination dieser Maßnahmen (Brut- und Nahrungshabitats) innerhalb des Reviers führt dazu, dass der Brutplatz kontinuierlich genutzt werden kann und sich in dessen Umfeld das Nahrungsangebot verbessert. In Kombination sind sie somit dazu geeignet, den Bruterfolg zu verbessern und die Brutplatztreue der ansässigen Individuen zu steigern. Dies leistet durch höhere Reproduktionserfolge wiederum einen wichtigen Beitrag zur Bestandsverbesserung der Art. Weiterhin können durch die Optimierung der Nahrungshabitats auch Individuen anderer Brutvorkommen im Umfeld zum Teil profitieren und/oder sich in der Umgebung weitere Brutvorkommen etablieren.

6.2 Schwarzstorch

Die in Karte 7b dargestellte Situation mit einem Brutplatz im Waldesinneren (fiktiv) und einem ausgeprägten Fließgewässernetz in dessen Umfeld stellt eine typische Habitatausstattung im Bereich eines Schwarzstorchreviers dar.

Die Aufwertung dieses Bereiches erfolgt zum einen durch die Sicherung des Brutplatzes mittels Maßnahme „W.01 – Nutzungsverzicht im Bereich von Brutplätzen“. Diese Maßnahme hat zur Folge, dass die Eignung des Waldbestands als Brutplatz für einen langen Zeitraum gesichert und verbessert sowie in der Störungsfreiheit aufgewertet wird.

In Bezug auf die Aufwertung von Nahrungshabitaten sind innerhalb des Aktionsraumes der ansässigen Individuen (vgl. Tabelle 2) folgende Maßnahmentypen geplant:

- GL.01 – Extensivierung von Grünlandarealen
- G.02 – Strukturförderung des Uferbereiches von Fließgewässern
- G.03 – Maßnahmen im Bereich der Bachaue von Fließgewässern
- G.04 – Rückbau von Querbauwerken und Verrohrungen
- G.05 – Anlage von Kleingewässern

Die Kombination der Maßnahmen im Bereich der Nahrungshabitate führt vor allem zu einer Optimierung von Gewässerbereichen, inkl. der angrenzenden, oftmals vom Wasserhaushalt beeinflussten Habitatstrukturen. Weiterhin werden durch die Maßnahme G.05 weitere Kleingewässer geschaffen, die zu bestimmten Zeiten der Anwesenheit im Brutgebiet ein wichtiges Teilhabitat im Revier der Schwarzstörche darstellen können.

Die Kombination dieser Maßnahmen (Brut- und Nahrungshabitat) innerhalb des Reviers führt dazu, dass der Brutplatz kontinuierlich genutzt werden kann und sich in dessen Umfeld das Nahrungsangebot verbessert. Die Maßnahmen sind somit dazu geeignet, den Bruterfolg zu verbessern und die Brutplatztreue der ansässigen Individuen zu steigern. Dies ist insbesondere beim Schwarzstorch ein Faktor, der den Bruterfolg positiv beeinflussen kann. Durch höhere Reproduktionserfolge wird ein wichtiger Beitrag für eine Bestandsverbesserung der Art bewirkt. Weiterhin können durch die Optimierung der Nahrungshabitate auch Individuen anderer Brutvorkommen im Umfeld zum Teil profitieren und/oder sich in der Umgebung weitere Brutvorkommen etablieren.

7. Literatur und Quellenangaben

- BAUER, H.-G.; BEZZEL E & FIEDLER W. (Hrsg.) (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas: Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz, Einbändiger Sonderband der 2. Auflage, Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BAYLFU [Bayerisches Landesamt für Umweltschutz] (2018): Arteninformationssystem, <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>
- BFG [Bundesanstalt für Gewässerkunde] & BAW [Bundesanstalt für Wasserbau] (2018): Technisch-biologische Ufersicherungen an Binnenwasserstraßen Weidenspreitlagen Kennblatt (Stand: Februar 2018).
- BFN [Bundesamt für Naturschutz] (2020): Arten in besonderer Verantwortung Deutschlands, <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/verantwortungsarten.html>
- BIBELRIETHER, H (2021): „Natur Natur sein lassen“: Naturerbe bewahren, zitiert in: KNAPP et al. (2021).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2021): Species factsheet: *Milvus Milvus* und *Ciconia nigra*, <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-kite-milvus-milvus>, <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/black-stork-ciconia-nigra>
- BLE [Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung] (Hrsg.) (2021): Informationsportal Ökolandbau, Spezieller Pflanzenbau, Referat 411, Bonn, <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/spezieller-pflanzenbau/>
- BMUB/UBA (2016): Die Wasserrahmenrichtlinie: Deutschlands Gewässer 2015, Bonn, Dessau
- BÖNSEL, D.; SCHMIDT, P. & BARTH, U. M. (2013): Von Venuskamm, Finkensamen und Hasenohr: Vom Aussterben bedrohte Ackerarten in Hessen, in: Hessen-Forst FENA (Forsteinrichtung und Naturschutz) (Hrsg.): FENA Skripte, Band 4, Gießen, ISSN 2191-4729, http://natureg.hessen.de/infomaterial/infomaterial_tabelle.php
- BRANG P. & WOHLGEMUTH T. (2013): Natürliche Wiederbewaldung von Sturmflächen in der Schweiz. Schlussbericht des Projektes Wiederbewaldung Windwurfflächen 2008-2012. Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, 99 S.
- BROMBACHER, M. (2013): Wildnis wagen, zitiert in: DIETZ, M. (Hrsg.) (2013).
- BUND [Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland e. V.] (2020): Waldwende statt Waldsterben! Neun BUND-Forderungen zu Deutschlands Wäldern in der Klimakrise, Abgerufen am 03.03.2021, https://www.bund.net/fileadmin/user_upload_bund/publikationen/waelder/waelder_waldwende_statt_waldsterben.pdf., in: BUND (2003): Lebendige Gewässer im Wald.

- DAHM, V.; DÖBBELT-GRÜNE, S.; HAASEZ, P.; HARTMANN, C.; KAPPESZ, H.; KOENZEN, U.; KUPILAS, B.; LEPSZ, M.; REUVERS, C.; ROLAUFFS, P.; SUNDERMANNZ, A.; WAGNER, F.; ZELLMER, U.; ZINS, C. & HERING, D. (2014a): Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- DAHM, V.; KUPILAS, B.; ROLAUFFS, P.; HERING, D.; HAASE, P.; KAPPES, H.; LEPS, M.; SUNDERMANN, A.; DÖBBELT-GRÜNE, S.; HARTMANN, C.; KOENZEN, U.; REUVERS, C.; ZELLMER, U.; ZINS, C. & WAGNER, F. (2014b): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Umweltbundesamtes.
- DER FALKE JOURNAL FÜR VOGELBEOBACHTER (2012): Sonderhaft Vögel im Wald, AULA-Verlag GmbH. Wiebelsheim.
- DIETZ, M. (Hrsg.) (2013): Populationsökologie und Habitatansprüche der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. Beiträge zur Fachtagung in der Trinkkuranlage Bad Nauheim, 25./26.02.2011, 344 Seiten.
- DIETZ, C. & KIEFER, A. (2014): Die Fledermäuse Europas: Kennen, bestimmen, schützen, Kosmos Verlag, Stuttgart
- DIETZ, M. & KRANNICH, A. (2019): Die Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*: Eine Leitart für den Waldnaturschutz, Handbuch für die Praxis, Naturpark Rhein-Taunus (Hrsg.)
- DÜRR, T. (2019): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland: Daten der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg, Stand: 02. September 2019.
- DVL [Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V.] (Hrsg.) (2014): Rotmilan-Projekt „Land zum Leben“: Praktische Maßnahmen zum Schutz des Rotmilans, <https://www.rotmilan.org/downloads/>
- FIB [Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V.] (2019): Grundsatzgutachten Anpassung an den Klimawandel durch verbesserten Landschaftswasserhaushalt, https://landesplanung.hessen.de/sites/landesplanung.hessen.de/files/Grundsatzgutachten_0.pdf
- FLADE, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster: zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland, VOGELWELT 133, S. 149-158
- FVA-BW [Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg] (1996): Lebensraum Waldrand: Schutz und Gestaltung, Merkblatt Waldökologie, Nr. 2, https://www.fva-bw.de/fileadmin/publikationen/merkblatt/mb_48.pdf
- GALL, M. (2008): Artenhilfskonzept Feldhamster (*Cricetus cricetus*) in Hessen, Gutachten i.A. von Hessen-Forst FENA (Forsteinrichtung und Naturschutz), Gießen, Ostheim-Butzbach, http://natureg.hessen.de/infomaterial/infomaterial_tabelle.php

- GEDEON, K.; GRÜNBERG, C.; MITSCHKE, A.; SUDFELDT, C.; EIKHORST, W.; FISCHER, S.; FLADE, M.; FRICK, S.; GEIERSBERGER, I.; KOOP, B.; KRAMER, M.; KRÜGER, T.; ROTH, N.; RYSLAVY, T.; STÜBING, S.; SUDMANN, S.R.; STEFFENS, R.; VÖKLER, F.; WITT, K. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten: Atlas of German Breeding Birds, SVD [Stiftung Vogelmonitoring Deutschland] & DDA [Dachverband Deutscher Avifaunisten e.V.] (Hrsg.), Eigenverlag, Münster 2014
- GELPKE, C. & HORMANN, M. (2012): Artenhilfskonzept für den Rotmilan (*Milvus milvus*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Echzell, <https://vswwfm.de/html/downloads/6-downloads.html>.
- GLANDT, D. (2006): Praktische Kleingewässerkunde, Supplement der Zeitschrift für Feldherpetologie 9, Laurenti-Verlag, Bielefeld
- GRAUVOGL, M.; SCHWAB, U.; BRÄU, M. & GEIßNER, W. (1994): Lebensraumtyp Stehende Kleingewässer. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.8 (Alpeninstitut Bremen GmbH; Projektleiter A. Ringler); Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), München
- GROßMANN, M. & KLAUS, S. (2021): Vielfalt nutzungsfreier Laubwälder. zitiert in: KNAPP ET AL. (2021)
- GRÖBEL T. B. & HORMANN M. (2015): Geheimnisvoller Schwarzstorch. Faszinierende Einblicke in das Leben eines scheuen Waldvogels. Aula Verlag, Wiebelsheim.
- GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & SÜDBECK, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015, Berichte zum Vogelschutz 52, S. 19 - 67
- HALLMANN, C. A.; SORG, M.; JONGEJANS, E.; SIEPEL, H.; HOFLAND, N.; SCHWAN, H.; STENMANS, W.; MÜLLER, A.; SUMSER, H.; HÖRREN, T.; GOULSON, D. & DE KROON, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. Plos One, 12(10).
- HANFLAND, S.; SCHNELL, J.; EKART, C. & PULG, U. (2009): Lebensraum Fließgewässer Restaurieren und Entwickeln, Effektive Sofortmaßnahmen an regulierten Gewässerabschnitten, Landesfischereiverband Bayern e. V. (Hrsg.), München
- HGON [Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz] & VSW [Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland] (2014): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 10. Fassung, Stand: Mai 2014, HMKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (Hrsg.), Wiesbaden
- HGON [Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz] & DDA [Dachverband Deutscher Avifaunisten] (2020): Vorausgewertete Daten der zum Vorkommen des Rotmilans und des Schwarzstorchs in Hessen, generiert aus dem Onlineportal „ornitho.de“ sowie Daten der HGON.

- HLNUG [Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie] (2020a): Daten der Auenlayer-Vorstufe inkl. Bundeswasserstraßen und L28 Auenkulisse (shapefiles), Darstellung auf der Grundlage von Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- HLNUG [Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie] (2020b): Daten zu organogenen Böden (shapefiles), Darstellung auf der Grundlage von Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- HLNUG [Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie] (2020c): Daten zum Projekt „100 Wilde Bäche“ (shapefiles), Darstellung auf der Grundlage von Daten des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie, Wiesbaden
- HMUELV [HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, ENERGIE, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ] (2011): Leitfaden für die artenschutzrechtliche Prüfung in Hessen, 2. Fassung, Mai 2011.
- HMUELV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] & HMWVL [Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung] (2013): Landesweiter Biotopverbund für Hessen (shapefiles)
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2020a): Agrarumweltprogramm HALM: Das Wichtigste im Überblick, https://umwelt.hessen.de/sites/umwelt.hessen.de/files/2021-10/das_wichtigste_im_ueberblick_12.05.2020.pdf
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2020b): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Hessen: Bewirtschaftungsplan 2021-2027, Entwurf, https://flussgebiete.hessen.de/fileadmin/dokumente/4_oeffentlichkeitsbeteiligung/Entwurf_BP_2021-2027/BP_2021-2027_Entwurf_Barrierefreiheit_pdfua.pdf
- HMUKLV [Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz] (2015): Verantwortungsarten in Hessen, https://biologischevielfalt.hessen.de/files/content/downloads/biodiversitaetsstrategie/HBS_Leitfaden%20zur%20Hessen-Liste_II.pdf
- HOFMEISTER, H. & GARVE, E. (2006): Lebensraum Acker, 2. Auflage, Kessel Verlag, Remagen-Oberwinter
- IBISCH, P. L.; WELLE, T.; BLUMRÖDER, J. S.; SOMMER, J & STURM, K. (2021): Wie das Klimaschutznarrativ die Wälder bedroht, zitiert in: KNAPP et al. (2021).
- JANSSEN, G.; HORMANN, M. & ROHDE, C. (2004): Der Schwarzstorch, Die Neue Brehmbücherei, Band 468, Westarp Wissenschaften
- JÖDICKE, K.; VAN DE FLIERDT, M.; REINHARDT, A.; BERNSHAUSEN, F.; BESTE, C.; GÖBEL, B.; HERDEN, C.; JECHOW, B.; MERCKER, M.; SPANNAGEL, J. & STROBACH, T. (2021): Artenschutzprüfung mit dem Rechenschieber? Kritische Anmerkungen zur Arbeitshilfe „Arten- und gebietsschutzrechtliche Prüfung bei Freileitungsvorhaben“ des BfN, NuL [Naturschutz und Landschaftsplanung] 53, Heft 3,

- KELLER, V.; HERRANDO, S.; VORISEK, P.; FRANCH, M.; KIPSON, M.; MILANESI, P.; MARTI, D.; ANTON, M.; KLVANOVA, A.; KALYAKIN, M.V.; BAUER, H.-G. & FOPPEN, R.P.B. (2020): European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundanz and Change, European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona
- KEUNEKE, R.; DONNER, M. & STOSCHEK, O. (2017): Bewertung der Durchgängigkeit von Fließgewässern für Sedimente, Anwenderhandbuch Sedimente, Erstellt im Rahmen des Projektes "Bewertung der Durchgängigkeit von Fließgewässern für Fische und Sedimente" (Projekt-Nr. O 5.14), Auftraggeber: Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
- KNAPP, H. D.; KLAUS, S. & FÄHSER, L. (Hrsg.) (2021): Der Holzweg - Wald im Widerstreit der Interessen. Oekom Verlag. München.
- KRIMMER, E.; MARZINI, K. & HEIDINGER, I. (2020): Wildpflanzenmischungen für Biogas: Artenvielfalt produktionsintegriert fördern: Praxisversuche zur ökologischen Aufwertung der Landschaft, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 53 (02), 2020, S. 12 - 21.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN (2021): Maßnahmenblatt: Anlage von Tümpeln und Blänken, Abgerufen am 11.03.2021, <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/naturschutz/biodiversitaet/tuempel/index.htm>
- LANUV NRW [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2019): Informationsportal „Geschützte Arten in NRW“, Maßnahmensteckbriefe, <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>; <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/downloads>
- LAUX, D.; HEROLD, M.; BERNSHAUSEN, F. & HORMANN, M. (2017): Artenhilfskonzept Rebhuhn (*Perdix perdix*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Hungen, <https://vswffm.de/html/downloads/6-downloads.html>
- LAUX, D. (2015): Maßnahmenblatt Neuntöter (*Lanius collurio*), Formulierung praxistauglicher Maßnahmenvorschläge zur Entwicklung geeigneter Habitats für den Erhalt des Neuntöters, i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Hungen, https://vswffm.de/pdfs/eNpFjksOgzAMRO_iC0BUqR-z7ba9AjKNaSOFgGIDlarevYGAuko8Hr8ZQmPwl3hEaHtvOUllaNLkOnqyFNd-Dr5cJyurbhBG4ZidWUlo99VzZNE_5YRQ16u2TOd8GqjjZSwRlueYVWehcljm.pdf
- LAUX, D.; BERNSHAUSEN, F. & HORMANN, M. (2014): Artenhilfskonzept Raubwürger (*Lanius excubitor*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Hungen, https://vswffm.de/pdfs/eNpFjl1ugzAQhO-yFwhWIZ9unlwi9QS9XDBaylwwVoyxbBNQo9w9BoPyZM_s7jcrBQ_A5-YmsHU8HQNrJLSvbQlh59hsmaQOqy-Yho-DfN7MFIOxj9oRIX4oZ6ayXFy9RV3yqZUeiyyYlueU.pdf
- LAUX, D. & BERNSHAUSEN, F. (2015). Maßnahmenblatt Feldlerche (*Alauda arvensis*), Formulierung praxistauglicher Maßnahmenvorschläge zur Entwicklung geeigneter Habitats für den Erhalt der Feldlerche, i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Hungen, https://vswffm.de/pdfs/eNpFjtEOgjAMRf-IPyC-LCWp9Nb7xDas4AkVGIQtQE-O_WxjEp-2etvdeQmPwl1hclrSjtzKhMhUuYE6IsNt-fAU_kpWVG4RZOOBNjBCKfdTNLOnvckKo65Ut6pxPAw28yAJhecpMnYWrw1wi.pdf

- LBV – LANDESBUND FÜR VOGELSCHUTZ IN BAYERN E.V. (2021): Ein Kleingewässer anlegen, Abgerufen am 11.03.2021, <https://praxistipps.lbv.de/praxistipps/kleingewaesser-anlegen/ein-kleingewaesser-anlegen.html>
- LFL [Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft] (2021): Informationsportal, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, <https://www.lfl.bayern.de/ipz/index.php>
- LFL [Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft] (2018a): Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland, Ein Leitfaden für die Praxis, <https://www.lfl.bayern.de/publikationen/informationen/199671/index.php>
- LFL [Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft] (2018b): Artenanreicherung im Wirtschaftsgrünland, Übertragung der Erfahrungen aus dem Naturschutz auf die Landwirtschaft, ISSN 1611-4159, <https://www.lfl.bayern.de/publikationen/schriftenreihe/206545/index.php>
- LFULG [Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie Sachsen] (Hrsg.) (2010): Zwischenfrüchte im Ökolandbau, Schriftenreihe des LFULG (SCHLIEßER, I.; SCHUSTER, M.; KOLBE, H.), Heft 27, Dresden, <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/15035>
- LLH [Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen] (2021a): Informationsportal: Pflanzenbau, <https://llh.hessen.de/pflanze/>
- LLH [Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen] (2021b): Informationsportal: Agrarpolitik & Förderung: HALM, <https://llh.hessen.de/unternehmen/agrarpolitik-und-foerderung/halm/>
- LÖBF [Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten Nordrhein-Westfalen] (2003): Statusbericht zur naturverträglichen Bodennutzung als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Bearbeitung Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau (van Elsen, T.; Reinert, M.; Ingensand, T.), Recklinghausen, https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/natur/pdf/StatusberichtLOEBF_050404.pdf
- LUBW [Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg] (Hrsg.) (2007): Gehölze an Fließgewässern, Karlsruhe
- LWK NRW [Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen] (Hrsg.) (2021): Die richtige Zwischenfrucht: Auswahl von Zwischenfrüchten unter Berücksichtigung von Fruchtfolge und Saatzeit, LWK NRW, Fachbereich 61 (KIVELITZ, H.) Köln-Auweiler, https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/versuche/pflanzenbau/zwischenfruechte/veroeffentlichungen/Zwischenfruechte_Fruchtfolgen.pdf
- MALTEN, A. & STEINER, H. (2008): Artenhilfskonzept Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Hessen, Gutachten i.A. von Hessen-Forst FENA (Forsteinrichtung und Naturschutz), Gießen, Arbeitsgemeinschaft Amphibien- und Reptilienschutz in Hessen e.V. (AGAR), Rodenbach, http://natureg.hessen.de/infomaterial/infomaterial_tabelle.php
- MAMMEN, U.; NICOLAI, B.; BÖHNER, J.; MAMMEN, K.; WEHRMANN, J.; FISCHER, S. & DORNBUSCH, G. (2014): Artenhilfsprogramm Rotmilan des Landes Sachsen-Anhalt, in: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.), Halle, Heft 5/2014, <http://www.oekotop-halle.de/arbeitsfelder/forschungsprojekte/artenhilfsprogramm-rotmilan-des-landes-sachsen-anhalt>
- MEBS, T. (2012): Greifvögel Europas: Alle Arten Europas: Biologie und Bestände, Kosmos Verlag, Stuttgart.

- NABU [Naturschutzbund Deutschland e.V.] (2021): Lebensraum Acker & Grünland, <https://www.nabu-heinsberg.de/rund-um-den-naturschutz/pflanzenschutz/acker-wildkr%C3%A4uter/>; <https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/landnutzung/landwirtschaft/artenvielfalt/lebensraum/>
- NABU [Naturschutzbund Deutschland e.V.] GRUPPE BAD AROLSEN (2020): Daten zu Rotmilanbrutplätzen aus dem Bereich Vogelsberg und dem Bereich Bad Arolsen. Zur Verfügung gestellt vom NABU Bad Arolsen am 20.10.2020.
- NABU [Naturschutzbund Deutschland e.V.] LANDESVERBAND HESSEN (2020): Daten zum Rotmilan aus dem online-Portal „naturgucker.de“. Zur Verfügung gestellt vom NABU Bad Arolsen am 20.10.2020.
- NABU [Naturschutzbund Deutschland e.V.] (2012): Klimaschutz natürlich: Die Bedeutung von Mooren für Natur und Klima, https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/naturschutz/moorschutz/klimaschutz-nat__rlich.pdf
- NABU [Naturschutzbund Deutschland e.V.] (2011): Grünlandpflege und Klimaschutz: Situation, Erfassung und Ansätze zu alternativer Nutzung von naturschutzfachlich wertvollem Grünland, <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/erneuerbareenergien/Dokumente/gruenlandpflege-klimaschutz.pdf>
- NATURWALD AKADEMIE (2021): Mut zur Lücke! Abgerufen am 29.04.2021, <https://naturwald-akademie.org/waldwissen/waldtiere-und-pflanzen/windwurfflaechen-mut-zur-luecke/>
- NATURWALD AKADEMIE (2019): Beitrag zum Fachgespräch „Wald im Klimawandel“: Wissenschaftliche Fakten und Lösungen. Abgerufen am 29.04.2021, <https://naturwald-akademie.org/wp-content/uploads/2019/09/Beitrag-der-Naturwald-Akademie-zum-Fachgespr%C3%A4ch-Wald-und-Klimawandel-mit-Referenzen.pdf>
- NLWKN [Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz] (2011): Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen, <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html>
- PFEIFER, T. & MEYBURG, B.-U. (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledging number is negatively correlated with home range size, *J Ornithol* 156, S. 963 – 975.
- PRETSCHER, P. (2006): Kleingewässer erkennen, schützen und schaffen, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (Hrsg.)
- PLANWERK & BFF [Büro für faunistische Fachfragen] (2016): Bundesprogramm biologische Vielfalt: Schutz- und Entwicklungskonzept „Rotmilan in der Rhön“, Teil A, i.A. der ARGE Rhön, https://www.biosphaerenreservat-rhoen.de/fileadmin/media/Downloads/_PDF/Schutzkonzept_Rotmilan_in_der_Rhoen_2016.pdf
- PLANWERK & HORMANN, M. (2012): Artenhilfskonzept Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Unter-Widdersheim, https://vswwf.de/pdfs/eNpFT21uwyAMvYsv0KBJ7eb-qrQb9FwwkZs4BZVcMMJOU3Xa3UdCov0y7-H3YUJj8EfwIDBE33OGs6A-pyl10Zzl8xzn4SL2svEGYhHPdrBRCs3_dXCcW_Xc5IbTtyi3os0oDjbzABmEZx8q6.pdf

- RASPE, S.; FOULLOIS, N.; NEUMANN, J.; ZIMMERMANN, L. (2020): Wasserversorgung für Wald und Mensch: Trends und Auswirkungen von Trockenjahren am Beispiel des Hochspessarts, in: Schmidt, O. & Zahner, V. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) im Zentrum Wald-Forst-Holz Weihestephan: Wenn der Hahn zu ist: Wald im Trockenstress, LWF aktuell, 3. Quartal 2020, Ausgabe 126, S. 9 - 13, <https://www.lwf.bayern.de/service/publikationen/012444/index.php>
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2020a): Sachlicher Teilplan Erneuerbare Energien (TPEE) 2019 Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010 Text.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM DARMSTADT (2020b): Shapedateien zum Regionalen Flächennutzungsplan. Heruntergeladen unter: <https://geodatendienste-landesplanung-hessen.de/geoserver/suedhessen/wfs?version=2.0.0> am 08.04.2020.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (2021): Teilregionalplan Energie Mittelhessen 2016/2020, Beschlossen durch die Regionalversammlung Mittelhessen am 23. Januar 2020, Genehmigt durch die Hessische Landesregierung am 29. Juni 2020, Bekannt gemacht im Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 4 am 25. Januar 2021.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (2020): Shapedateien zum Regionalen Flächennutzungsplan. Heruntergeladen unter: <https://geodatendienste-landesplanung-hessen.de/geoserver/mittelhessen/wfs?version=2.0.0> am 08.04.2020.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM GIEßEN (2019): Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern: Verschleppungsprävention gebietsfremder invasiver Arten im Rahmen von baulichen Maßnahmen, Abgerufen am 03.03.2021, http://natureg.hessen.de/resources/recherche/Schutzgebiete/GI/Sonstige/Flyer_Verschleppungspra%C3%A4vention.pdf
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2020): Shapedateien zum Regionalen Flächennutzungsplan. Heruntergeladen unter: <https://geodatendienste-landesplanung-hessen.de/geoserver/nordhessen/wfs?version=2.0.0> am 08.04.2020.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM KASSEL (2016): Avifauna - Konzept zum Teilregionalplan Energie Nordhessen (Stand 10.08.2016).
- REGIONALVERBAND FRANKFURTRHEINMAIN (2020): Shapedateien zum Regionalen Flächennutzungsplan. Heruntergeladen unter: <https://www.region-frankfurt.de/Services/Geoportal/WMS-WFS/> am 08.04.2020.
- ROHDE, C. (2009): Funktionsraumanalyse der zwischen 1995 und 2008 besetzten Brutreviere des Schwarzstorchs *Ciconia nigra* in Mecklenburg-Vorpommern. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. Band 46, Sonderhaft 2, 2009, 191-204
- SCHERZINGER, W. (2021): Die Kunst des Nichtstuns, zitiert in: KNAPP et al. (2021).
- SCHNELL, M. (2017): Raumnutzungsanalyse eines telemetrierten Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*) während dreier Brutphasen, Master Thesis an der Hochschule RheinMain.
- SMNK [Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe] (2020): Waldwege und Lichtungen, Abgerufen am 29.04.2021, <https://www.spinnen-nationalpark-schwarzwald.de/nationalpark/lebensraeume/waldwege-und-lichtungen/>
- SPÖRRI, K.; BABBI, M. & KRÜSI, B. O. (2014): 20 Jahre ökologische Aufwertung von Waldrändern im Kanton Aargau: erste Erfolgskontrolle, Schweiz Z Forstwes 165, Heft 10, S. 313 – 320.

- STECK, C. & BRINKMANN, R. (2015): Wimpernfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfledermaus: Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg, Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.), Haupt Verlag, Bern
- STEENKEN, S.; KLEINSCHMIDT, M. & REMY, D. (2021): Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben zur Auenrenaturierung: Erfolgskontrollen 20 Jahre später, BfN Skripten 588.
- STOLZ, C & RIEDEL, W (2014): Die Anlage künstlicher Kleingewässer: Auswirkungen in Bezug auf Natur-, Landschafts- und Bodenschutz, in: Naturschutz und Landschaftsplanung 46 (12), S. 370 - 376.
- STOMMEL, C.; BECKER, N.; MUCHOW, T. & SCHMELZER, M. (2019). Maßnahmen- und Artensteckbriefe zur Förderung der Vielfalt typischer Arten und Lebensräume der Agrarlandschaft, in: Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU), Abschlussbericht zum DBU-Projekt 91017/19, DOI: <https://doi.org/10.24359/dbu.91017/19>
- STÜBING, S.; KREUZIGER, J.; LEPP, T.; SCHÜTZE, N. & WERNER, M. (2019): Artenhilfskonzept Haubenlerche (*Galerida cristata*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Linden, https://vswffm.de/pdfs/eNpFj10OwiAQhO-yF7DExJ_1ycQHb9GsdipES-gIQNRrvLi1tfIL52J0ZhJXiT-QNU9vbBoEOKVVWppMb4urUP53tpYkTV0xDRCiTBTfV9NtQEx_ly1TXU9sVLuy6qTDKCum8dgUaho6GK7K.pdf
- STÜBING, S. & BAUSCHMANN, G. (2011a): Artenhilfskonzept Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Bad Nauheim, https://vswffm.de/pdfs/eNpFj11uwjAQhO-yFyBWJUqXXCck3nqlyJAJWeE4lr38CNS7144T8WTP592ZsWVj-J14y9RPrkOkfWKTiyz2grQ5Tg_vJtulmRumW0KskxUxNevT5YakH5dvpradWVG7uurtiF-wiG6ZybCuV.pdf
- STÜBING, S. & BAUSCHMANN, G. (2011b): Artenhilfskonzept Bekassine (*Gallinago gallinago*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Bad Nauheim, https://vswffm.de/pdfs/eNpFj1kOw-jAMRO_iC9AlicV8gbhHZahLraZpFIdFIO5OmrTiy5kXezwmNAY_ihuEdrQNBzgomqR-koBvr6jw-nR2p0cwNwl05IM6CEKrl63ZnjX-XLUJdZzapXRI1NPAkK4SpbAqVBg6CVRkK.pdf
- STÜBING, S.; KORN, M.; KREUZIGER, J. & WERNER, M. (2010): Vögel in Hessen: Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit: Brutvogelatlas, Eigenverlag, HGON [Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.] (Hrsg.), Echzell 2010
- SÜDBECK, P., ANDRETZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Radolfzell
- SVENSSON, L.; MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. (2011). Der Kosmos Vogelführer: Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens, Kosmos Verlag, Stuttgart
- TLUG [Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie] (Hrsg.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern, Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt u. Geologie Nr. 99.

- VISCHER-LEOPOLD, M.; ELLWANGER, G.; BALZER, S.; SSYMANK, A.; BRANDT, K. & MEYER-RATH, A. (Hrsg.) (2017): Natura 2000 und Artenschutz in der Agrarlandschaft: Referate und Ergebnisse der gleichnamigen Fachtagung des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) vom 07. bis 10. November 2016 an der Internationalen Naturschutzakademie der Insel Vilm, in: Bundesamt für Naturschutz (BfN): Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 164, Landwirtschaftsverlag, Bonn – Bad Godesberg, ISBN 978-3-7843-4064-7,; <https://www.bfn.de/infotehke/veroeffentlichungen/naturschutz-und-biologische-vielfalt.html>
- VSW [Staatliche Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland] (2020): Daten zu Brutplätzen von Rotmilan und Schwarzstorch in Hessen im Zeitraum von 2015 bis 2020. Zur Verfügung gestellt am 17.04.2020.
- WAGNER, N. & HENDLER, R. (2015): Schutz von Amphibiengewässern vor Pestizideinträgen durch Gewässerrandstreifen: Effektivität und amphibientoxikologische Erkenntnisse, in: Natur und Landschaft, 90. Jahrgang, Heft 5, S. 224 - 229.
- WINKELMANN, C. (2018): Erfolgreiche Gewässerentwicklung durch integrative Ansätze. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), München
- WICHMANN, L. & BAUSCHMANN, G. (2015): Artenhilfskonzept Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Friedberg, https://vswffm.de/pdfs/eN-pFjI2OgzAMhO_iC5RopW7XPFXqHfYRpWVcMKshRHH6o1Z79w0E1KdkPtszY9kYfiv-vmbrJtYhUK5usZLQ9dHeaHt5NttWFG6abXCKWzYKYqm3U36Dp4_LN1DQLm9WhnHo7YpYV0_zsC5WW.pdf
- WICHMANN, L.; BAUSCHMANN, G.; KORN, M. & STÜBING, S. (2014): Artenhilfskonzept Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in Hessen, Gutachten i.A. der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, Frankfurt a.M., Friedberg, https://vswffm.de/pdfs/eNpFT13OwiAQvMteWBIT_Vxcnz-Teo9nPToWUUGJUjca7S0sbn2Bmd35WWCI-R94xtYNtEOgYWWVkerk-hbi7Dw9lBmjzimmMCGWzUEzVOrqNiOnnsmeq65mb0F-ROukxwYppenaFNQ0dDVdF.pdf
- WWF [World Wide Fund For Nature] (2021): Informationsportal “Landwirtschaft für Artenvielfalt”, Maßnahmensteckbriefe, <https://www.landwirtschaft-artenvielfalt.de/die-massnahmen/>
- ZURSCHMIEDE, G. (2016): Bewertung von Waldrandaufwertungsmassnahmen im Kanton Zürich mit Laserscanning: Ableitung und Analyse von Strukturattributen. Masterarbeit an der Universität Zürich.

8. Anhang

Anhang I – Karten zur Einstufung der Relevanz für die beiden Zielarten

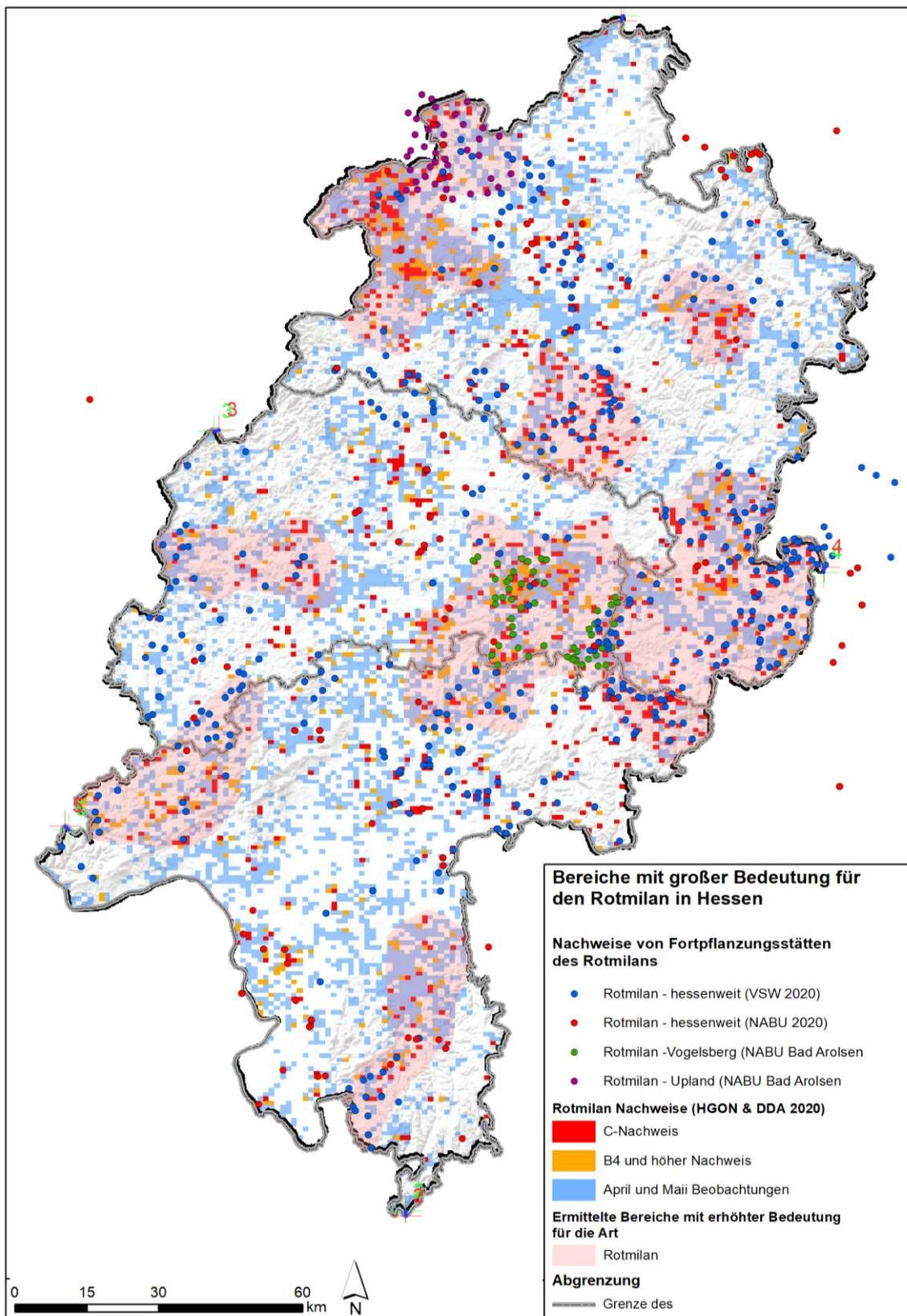


Abbildung 3: Daten zum Vorkommen des Rotmilans in Hessen, die im Rahmen der Ermittlung der Bereiche mit erhöhter Relevanz für die Art herangezogen wurden.

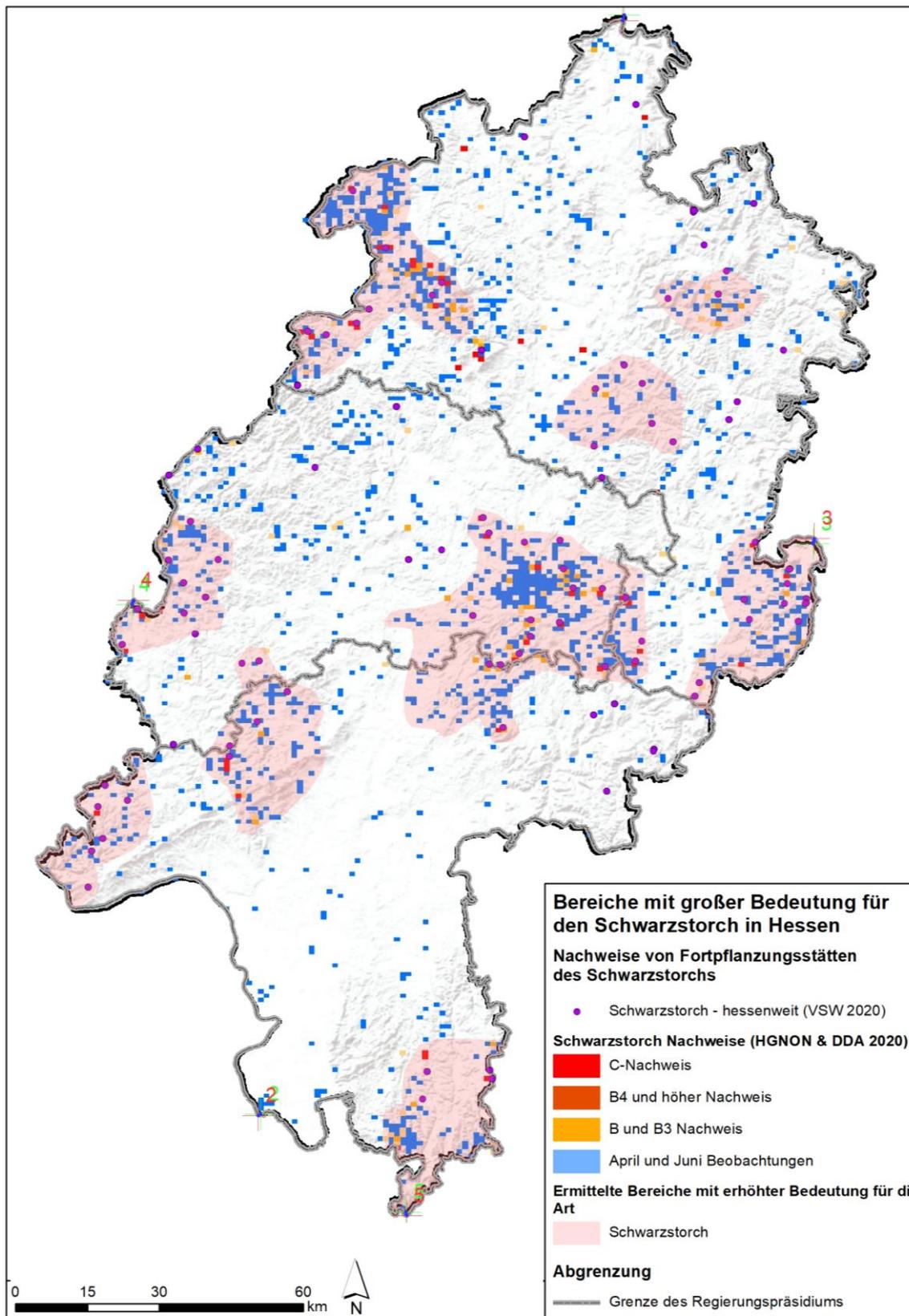


Abbildung 4: Daten zum Vorkommen des Schwarzstorchs in Hessen, die im Rahmen der Ermittlung der Bereiche mit erhöhter Relevanz für die Art herangezogen wurden.



TNL Energie GmbH

Raiffeisenstraße 7

35410 Hungen

Hungen, den 28.10.2021

Frank Bernshausen
Geschäftsführer

Daniel Laux
Projektleiter

Dieser Bericht wurde von TNL Energie GmbH mit der gebotenen Sorgfalt und Gründlichkeit im Rahmen der Allgemeinen Auftragsbedingungen für den Kunden und für seine Zwecke erstellt. TNL übernimmt keine Haftung für die Anwendungen, die über die im Auftrag beschriebene Aufgabenstellung hinausgehen. TNL übernimmt ferner gegenüber Dritten, die über diesen Bericht oder Teile davon Kenntnis erhalten, keine Haftung. Es können insbesondere von dritten Parteien gegenüber TNL keine Verpflichtungen abgeleitet werden.