



Vorläufiger Bewirtschaftungsplan

für das EU-Vogelschutzgebiet

„VSG 6016-402 Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“

Gültigkeit:

Versionsdatum: **Stand 09.12.2022**

Darmstadt, den

Betreuung:	Der Landrat des Landkreises Darmstadt- Dieburg
Kreis:	Landkreis Groß-Gerau
Stadt/ Gemeinde:	Rüsselsheim, Nauheim
Gemarkungen:	Königstädten, Nauheim
Größe:	545 ha
NATURA 2000-Nummer:	6016-402

**Bearbeitung: Der Landrat des Landkreises Darmstadt - Dieburg,
FT Landschaftspflege**

Dipl. Ing. Peter Pohlmann, B.Sc. Madeleine Hannemann

mit Beiträgen von Dr. Sabrina Krausch (LRT 91T0 Flechten –Kiefernwald)

Hinweis:

Die in diesem Plan dargestellten Maßnahmen sind geeignet den günstigen Erhaltungszustand der Natura 2000-Schutzgüter zu wahren oder wieder herzustellen. Eine Abweichung vom Bewirtschaftungsplan bei einer geplanten Flächennutzung kann zu einer Verschlechterung des Gebietes führen. Abweichungen sollen grundsätzlich nur nach vorheriger Kontaktaufnahme mit der örtlichen Gebietsbetreuung erfolgen:

*Der Landrat des Landkreises Darmstadt- Dieburg, Fachteam Landschaftspflege,
Jägertorstr. 204, 64289 Darmstadt, Peter Pohlmann (Tel. 06151/881 2128)*

Inhalt

1. Einführung.....	5
2. Gebietsbeschreibung	6
2.1. Lage und Gliederung.....	6
2.2. Klima	8
2.3. Geologie.....	8
2.4. Schutzwürdigkeit	8
2.5. LRT 91T0 Flechten –Kiefernwald	9
3. Leitbild, Erhaltungsziel	10
3.1. Leitbilder	10
3.2. Erhaltungsziele.....	11
3.2.1. Erhaltungsziele der Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie.....	11
3.2.2. Erhaltungsziele der Arten nach Artikel 4, Absatz 2 der Vogelschutz-Richtlinie.	12
3.2.3. Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH- Richtlinie	14
3.2.4. Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie.....	14
3.3. Prognosen erreichbarer Ziele	16
3.4. Leitbild und Erhaltungsziele des LRT 91T0 – Mitteleuropäische Flechten- Kiefernwald	17
3.4.1 Prognosen erreichbarer Ziele	17
4. Beeinträchtigungen und Störungen.....	18
4.1. Beeinträchtigungen des LRT 91T0 „Mitteleuropäischer Flechten-Kiefernwald“	19
5. Maßnahmenbeschreibungen.....	20
5.1. Beibehaltung und Unterstützung der ordnungsgemäßen Land-, Forst- oder Fischereiwirtschaft außerhalb der LRT und Arthabitatflächen (Maßnahmentyp 1)	20
5.2. Maßnahmen, die zur Gewährleistung eines aktuell günstigen <u>E</u> rhaltungszustandes erforderlich sind (Maßnahmentyp 2)	20
5.2.1. Aufforstung mit standortgerechten heimischen Baumarten/ Verwendung autochthonen Pflanzmaterials/ Saatguts (Maßnahmencode 02.02.01.01.)	20
5.2.2. Altholzanteile belassen (Maßnahmencode 02.04.01.)	20
5.2.3. Totholzanteile belassen (Maßnahmencode 02.04.02.)	20
5.2.4. Belassen von Horst- und Höhlenbäumen (Maßnahmencode 02.04.03.)	20
5.2.5. Leinenpflicht für Hunde (Maßnahmencode 06.01.06.)	20
5.2.6. Besucherlenkung/ Regelung der Freizeitnutzung (Maßnahmencode 06.02.) ...	20
5.2.7. Ausbringung von Nistkästen/ -röhren (Maßnahmencode 11.02.02.).....	21
5.2.8. Öffentlichkeitsarbeit (Infoveranstaltungen und Tafeln, Schulungen) (Maßnahmencode 14.)	21
5.3. Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands von <u>A</u> rten bzw. deren Habitaten (Maßnahmentyp 3)	21
5.3.1. Naturverträgliche Grünlandnutzung (Maßnahmencode 01.02.).....	21
5.3.2. Mahd mit besonderen Vorgaben (Maßnahmencode 01.02.01.06).....	21
5.3.3. Beweidung zu bestimmten Zeiten (Maßnahmencode 01.02.04.)	21
5.3.4. Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen / Obstbaumreihen (Maßnahmencode <u>0</u> 1.10.01.)	21

5.3.5. Baumartenzusammensetzung / Entwicklung zu standorttypischen Waldgesellschaften (Maßnahmencode 02.02.01.).....	21
5.3.6. Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife) (Maßnahmencode 02.02.01.03.).....	21
5.3.7. Entbuschung / Entkusselung (Maßnahmencode 12.01.02.).....	22
5.4. Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands des LRT 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ (Maßnahmentyp 3)	22
5.4.1. Beseitigung von Ablagerungen (Maßnahmencode 02.05.02)	22
5.4.2. Baumpflanzung (Maßnahmencode 12.03.01)	22
5.4.3. Entfernung Standortfremder Gehölze (Maßnahmencode 12.04.03)	22
5.4.4. Sonstiges.....	22
5.5. Weitere Maßnahmen (außerhalb LRT) und sonstige Maßnahmen (Maßnahmentyp 6).....	22
5.5.1. Einsatz mobiler Schutzanlagen an Verkehrswegen (Maßnahmencode 11.04.02.).....	22
5.5.2. Leinenpflicht für Hunde (Maßnahmencode 06.01.06)	
6. Report aus dem Planungsjournal.....	23
Anhang	
Abbildung 2: Darstellung der Lebensraumtypen (HLBK), der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung, der Vogelspezifische Habitate nach Grunddatenerfassung (GDE) und der Pflege-, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Vogelarten nach GDE	30
Abbildung 3: Vogelspezifische Habitate nach Grunddatenerfassung (GDE	31
Abbildung 4: Beeinträchtigung und Gefährdung für Arten der Vogelschutzrichtlinie (GDE)	32
Abbildung 5: Pflege-, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßn. für Vogelarten (GDE)	33
Literatur	36

1. Einführung

Das Vogelschutzgebiet „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“ wurde mit der Verordnung über die NATURA 2000-Gebiete in Regierungsbezirk Darmstadt vom 16.01.2008 als Natura 2000-Gebiet festgesetzt.

In dieser Verordnung sind die Erhaltungsziele für die im Gebiet vorkommenden Brutvogelarten nach Anhang I und Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt.

Die Bewirtschaftungsplanung für das Vogelschutzgebiet erfolgt aus der Verpflichtung nach Artikel 6 der FFH-Richtlinie heraus, die für einen günstigen Erhaltungszustand der Arten bzw. Lebensraumtypen erforderlichen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen dauerhaft sicherzustellen.

Für das Vogelschutzgebiet liegt eine vom Regierungspräsidium in Auftrag gegebene Grunddatenerfassung (GDE) zu den relevanten Vogelarten aus dem Jahr 2008 vor. Auf der Grundlage der GDE wurde 2016 ein Monitoringbericht im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte erstellt. Diese Gutachten stellen die fachliche Grundlage für den vorliegenden Bewirtschaftungsplan dar.

Darüber hinaus wurden 2015 im Zuge der Hessischen Lebensraumtypen- und Biotopkartierung (HLBK) die westlich der Landesstraße zwischen Groß-Gerau und Rüsselsheim (L 3482) gelegenen Flächen des VSG auf Vorkommen von Lebensraumtypen (LRT) nach der FFH-Richtlinie sowie gesetzlich geschützter Biotope und Rote-Liste Arten kartiert.

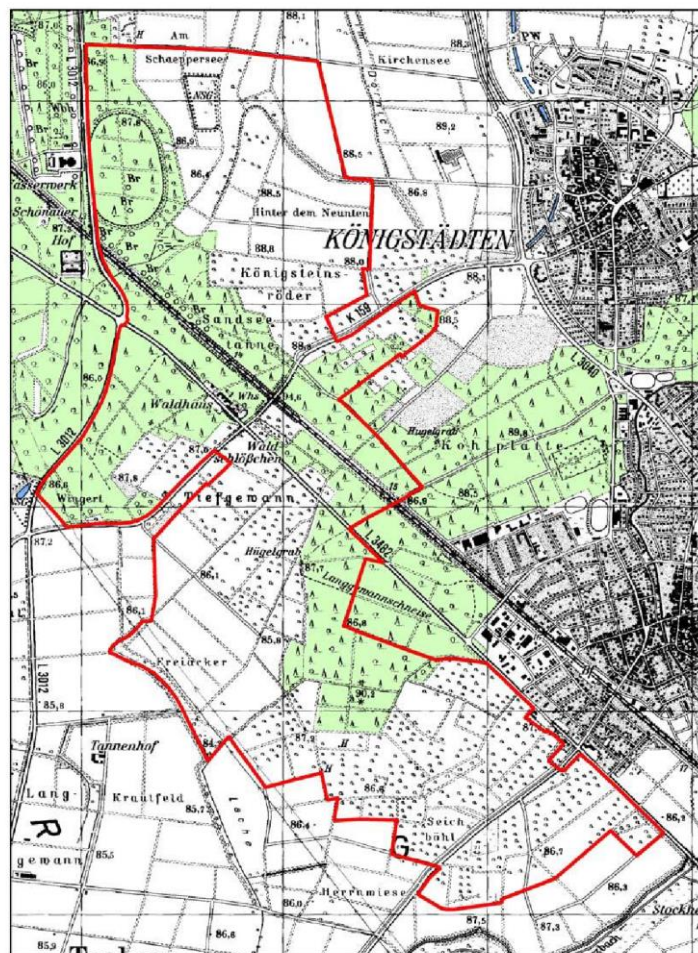


Abbildung 1: Übersichtskarte des Vogelschutzgebietes 6016-402 (Ausschnitt aus der TK 1:25.000, Blatt 6016, Groß-Gerau)

Das Vogelschutzgebiet „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“ ist 545 ha groß und liegt westlich von Nauheim und Königstädten (Landkreis Groß-Gerau). Das Gebiet befindet sich in der von eiszeitlichen Flugsanden geprägten Untermainebene mit vereinzelter Dünenbildung.

Aufgrund der humusarmen Sandböden hat an diesem Standort nie eine intensive Landnutzung stattgefunden. Bereits in den 1930er Jahren zeigte sich eine gemischte Obstbau- und Ackernutzung. In den 60er Jahren entstand im Rahmen der Errichtung der Autobahn 60 die Grube am Schaeppersee. Der Wasserstand ist abhängig vom Grundwasserstand. Durch einen Anstieg in den 90er Jahren hat sich dort ein dichter Schilfbestand entwickelt.

Infolge der überregionalen Bekanntheit weist das Vogelschutzgebiet einen hohen Besucherdruck auf und wird regelmäßig von Naturbeobachtern und Fotografen besucht. Dies gilt auch für Hundehalter, die dort mit ihren Hunden spazieren gehen.

2. Gebietsbeschreibung

2.1. Lage und Gliederung

Das Gebiet liegt im Westen des Naturraums Untermainebene und erstreckt sich westlich und südwestlich zwischen Nauheim und Königstädten. Es gehört zur naturräumlichen Untereinheit 232.0 Rhein-Main-Niederung und 232.1 Westliche Untermainebene. Der größte Teil gehört zur Gemarkung Königstädten (Stadt Rüsselsheim) und etwa 30% zur Gemarkung Nauheim (Gemeinde Nauheim).

Durchzogen wird der Planungsraum mittig von einem Waldstreifen, der sich von Nordwest nach Südost erstreckt. Im Wald durchquert die Bahnstrecke Mainz-Darmstadt das Gebiet. Nördlich des Streifens befindet sich ein zu Königstädten gehörendes Streuobstgebiet. Dieses ist als Geschützter Landschaftsbestandteil „Streuobstbestände in Königstädten“ ausgewiesen. Im Norden schließt sich eine Ackerlandschaft an, welche an das seit 1988 ausgewiesene Naturschutzgebiet „Schaeppersee von Rüsselsheim“ angrenzt. Hierbei handelt es sich um eine ehemalige Bodenentnahmegrube, welche bei mittleren Grundwasserständen wasserbetont ist und einen hohen Schilfbestand aufweist. Im nordwestlichen Teil des VSGs befindet sich zudem eine ehemalige Autorennbahn, welche heutzutage mit Pioniergewächsen und Gräsern bewachsen ist.

Südlich des Waldstreifens befindet sich ebenfalls ein kleinparzelliges Streuobstgebiet, welches mit schmalen ackerbaulich genutzten Parzellen durchzogen ist. Einige der Streuobstreihen sind ungenutzt und von standortfremden Gehölzen wie Robinien und unterschiedlichen Büschen bewachsen. Auf Nauheimer Gemarkung gehören Teile des Gebietes zum Geschützten Landschaftsbestandteil (GLB) „Seichböhl von Nauheim“. Im südwestlichsten Teil des Schutzgebietes befindet sich eine als Geländesenke wahrzunehmende gehölzreiche Grünland- bzw. Grünlandbrache fläche mit einer gut ausgebildeten mageren Streuobstwiese.

**Tabelle 1: Im VSG vorherrschende Habitattypen
aus GDE 2008**

Code	Habitattyp	Fläche [ha]
11	Laubwald	
111	schwach dimensioniert	4,40
115	stark dimensioniert, strukturreich	1,32
12	Eichenwald	
121	schwach dimensioniert	5,47
122	mittel dimensioniert	2,85
123	mittel dimensioniert, strukturreich	4,80
124	stark dimensioniert	6,58
125	stark dimensioniert, strukturreich	0,52
13	Mischwald	
133	mittel dimensioniert, strukturreich	17,57
14	Nadelwald	
141	schwach dimensioniert	4,24
15	Kiefernwald	
151	schwach dimensioniert	30,11
152	mittel dimensioniert	24,79
153	mittel dimensioniert, strukturreich	4,91
154	stark dimensioniert	2,48
155	stark dimensioniert, strukturreich	0,92
16	Feuchtwald	
161	schwach dimensioniert	0,22
17	Bestände aus nicht heimischen Arten	
170	nur Laubwald, nicht näher differenziert	76,96
21	strukturierte Kulturlandschaft	
211	Grünland-dominiert, extensiv genutzt	9,75
212	Grünland-dominiert, intensiv genutzt	1,92
213	Acker-dominiert	145,25
22	strukturarme Kulturlandschaft	
221	Acker-dominiert	173,94
23	Sukzessionsflächen	
232	Staudenstadium	4,52
233	Verbuschungsstadium	5,40
31	Fließgewässer	
312	Ufer ohne artspezifische Sonderstrukturen	0,05
34	Verlandungszone	
341	Schilfröhricht	4,18
4	Sonstige Standorte	

440	Siedlungsflächen	2,72
450	Sonstiges	9,18
Summe		545,05

Prozentuale Anteile der Habitattypen an der Gesamtfläche:

Laub- und Mischwald 22,14%

Nadelwald 12,37%

Kulturlandschaft ackerdominiert 58,56%

Kulturlandschaft grünlanddominiert 2,14%

Gewässer <0,01%

Sonstige 4,77%

2.2. Klima

Das Vogelschutzgebiet steht unter schwach subkontinentalem Klimaeinfluss und ist geprägt von milden Wintern und trockenen Sommern. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt ca. 9,5-10°C bei einem Niederschlag von ca. 550 - 600 mm jährlich.

2.3. Geologie

Die Geologie des VSGs zeichnet sich durch spätpleistozäne Flugsande mit stellenweise schwach ausgeprägten Dünen aus. Die Sandbedeckung ist im Allgemeinen nur geringmächtig ausgeprägt und überlagert jungpleistozäne Flussschlicke. Die Höhenlage beträgt circa 85-90m ü. NN. Eine verhältnismäßig hohe Jahresmitteltemperatur führt in Kombination mit den Sandböden, welche nur eine geringe Wasserspeicherkapazität aufweisen, regelmäßig zu einer angespannten Wasserversorgung.

2.4. Schutzwürdigkeit

Gemäß Standarddatenbogen für das Gebiet ist eine Schutzwürdigkeit gegeben als bestes und einzig dauerhaft besetztes hessisches Brutgebiet für den Wiedehopf mit über 90% des Landesbestandes, hervorragendes Brutareal für Heidelerche, Gartenrotschwanz, Wendehals u.a. Arten. Im Allgemeinen ist das VSG eines der besten Vermehrungsräume für wärmeliebende, gefährdete Zugvogelarten. Das Gesamtgebiet beherbergt geschützte Vogelarten aus den folgenden Habitatkomplexen:

- **Arten des Halboffenlandes (Streuobstbereiche) oder der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland**

Baumpieper, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kleinspecht, Schwarzkehlchen, Heidelerche, Neuntöter, Pirol, Schwarzkehlchen, Steinkauz, Wiedehopf, Turteltaube, Wendehals

- **Bewohner von Gewässern und an Gewässer gebundener Bereiche**

Blaukehlchen, Rohrweihe, Teichrohrsänger, Rohrammer, Zwergtaucher

- **Waldarten**

Mittelspecht, Schwarzspecht, Hohltaube, Pirol, Kolkrabe, Schwarzmilan, teilweise im Wald und am Waldrand auch die unter Halboffenland genannten Arten: Wiedehopf, Grünspecht und Kleinspecht

Zudem wurde im VSG bei der Hessischen Lebensraum- und Biotopkartierung (HLBK) 2015 kleinflächig der **Lebensraumtyp 6510** (ca. 0,5 ha) sowie in größerem Ausmaß **Silbergrasfluren (LRT 2330)** kartiert. So finden sich v.a. im Bereich Tiefengewinn verteilt auf zahlreiche einzelne Flächen insgesamt ca. 5,3 ha des LRT 2330. Mit weiteren Flächen des LRT ist in den bisher nicht kartierten Flächen im Nordosten des VSG im Bereich des GLB um Königstädten zu rechnen. Die Streuobstbestände haben darüber hinaus eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung für das Zwerggras (*Mibora minima*). Im Bereich Röderwiese findet sich außerdem ein Bestand der Anhang II-Art Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii lunata*) auf dem LRT 6510 sowie *Iris spuria* und *Filipendula vulgaris*. Ferner wurde durch die HLBK 2015 eine Vielzahl von Streuobstbeständen als gesetzlich geschützte Biotope erfasst. Auch wurden die RL-Arten *Filago minima* und vereinzelt *Vulpia bromoides*, *Teesdalia nudicaulis* und *Vicia lathyroides* nachgewiesen. Im Jahr 2020 wurden im Auftrag des Kreisausschusses des Landkreises Groß Gerau, die Streuobstbestände im Geschützten Landschaftsbestandteil (GLB) „Seichböhl von Nauheim“ erfasst und bewertet.

2.5. LRT 91T0 Flechten –Kiefernwald

Im nord-östl. Bereich des VSG (Gewinn „Sandsee-Tanne“), süd-östl. vom Wasserwerk Schönauer Hof, wurde im Jahr 2010 erstmals im Rahmen von Untersuchungen zum Bundesstichprobenmonitoring auf einer 4000 m² Fläche das Vorkommen eines Flechten-Kiefernwaldes FFH-LRT 91T0 dokumentiert. Eine erneute Überprüfung des für Hessens einzigem Vorkommens diese Lebensraumtyps wurde im Mai 2020 durchgeführt (EICHLER & CEZANNE 2020 – Gutachten).

Mitteleuropäische Flechten –Kiefernwälder zählen mit Antrag der Tschechischen Republik seit der EU-Osterweiterung 2004 zu den nach Anhang I der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen (BALZER ET AL. 2004, HEINKEN 2011). Darüber hinaus gehören sie zu den nach § 30 Absatz 2 (3) BNatSchG geschützten „Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte“ und werden in der Roten-Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands (RENNWALD 2000) in der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht) geführt.

Pflanzensoziologisch eingeordnet werden Flechten-Kiefernwälder (Assoziation *Cladonio-Pinetum*) zur Klasse *Vaccinio-Piceetea* (Beerstrauch-Nadelwälder) unterteilt zum Verband *Dicrano-Pinion* (Sand- und Silikat-Kiefernwälder), welcher auch über das „natürliche Kiefernareal“ hinaus, alle mehr oder weniger bodensauren, von der Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) dominierten Wälder auf extrem trockenen bis (stau-)feuchten, nährstoffarmen Sand- und Silikatböden zusammenfasst (HEINKEN 2008).

Zum Lebensraumtyp 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ gehören flechtenreiche Kiefernwälder im natürlichen Verbreitungsgebiet der Kiefer auf nährstoffarmen und sauren Sanden (z. B. Dünen und Flugsandfelder) in niederschlagsarmen Regionen (LFUB 2014). Es handelt sich um ausgehagerte Sandstandorte (FISCHER ET AL. 2009), die sich aufgrund anthropogener Nutzung - Streunutzung bis Mitte des letzten Jahrhunderts - ausbilden konnten (BRACKEL & BRACKEL 2016). Kennzeichnend ist die Dominanz der standortsbedingt schwachwüchsige Wald-Kiefer in der Baumschicht in Kombination mit einem hohen Deckungsgrad an

Strauchflechten (optimal $\geq 30\%$; FISCHER ET AL. 2014). Kriterium für die Zuordnung zum LRT 91T0 ist ein Deckungsgrad der Flechten $\geq 5\%$, so dass Strauchflechten dominant bis regelmäßig auftreten und dementsprechend zwischen den Drahtschmiele-Blüten (*Deschampsia flexuosa*) der Krautschicht nicht zu übersehen sind (HEINKEN & SCHMIDT 2007).

Charakteristisch für den Flechten-Kiefernwald im VGS „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“ ist das dominante Vorkommen der Ast-Rentierflechte *Cladonia furcata*. Die Deckung dieser an nährstoffarme Böden angepassten Strauchflechte ist zwischen beiden Untersuchungsjahren deutlich zurückgegangen. Bei Dokumentation des LRT 91T0 im Jahr 2010 betrug der Anteil dieser Flechten-Art 20 % an der gesamten Kryptogamen-Deckung, wohingegen 2020 nur noch eine Deckung von 7 % nachgewiesen werden konnte. Moose sind ebenfalls stark vertreten - insgesamt konnten zwölf Arten dokumentiert werden, wobei v.a. das Gemeine Grünstängelmoos (*Scleropodium purum*) aspektprägend auftritt. Die Krautschicht wird aufgrund der Nährstoffarmut der vorhandenen Sande von wenigen Arten gebildet, welche mit Ausnahme der für Flechten-Kiefernwäldern charakteristischen Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*) nur geringe Deckungen erreichen. Der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*) konnte sich in Abhängigkeit zur abnehmenden Kronendeckung der Wald-Kiefer im Vergleich beider Untersuchungsjahre vermehrt ausbreiten (Heliophyt).

3. Leitbild, Erhaltungsziel

Das Leitbild und die Erhaltungsziele gründen auf die GDE 2008 und den Monitoringbericht 2016 sowie der LRT-Flächen der HLBK 2015

3.1. Leitbilder

Das Leitbild des Vogelschutzgebietes „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“ schreibt den aktuellen Zustand fort. Auch in Zukunft soll es ein großes, weitgehend zusammenhängendes Streuobstgebiet auf Sandböden mit kleineren Anteilen von Wald und langen Grenzlinien gegen das (Halb-)Offenland sein.

Ein hoher Anteil der Obstbaumbestände ist sehr alt und weist Höhlen auf, dazwischen liegen jedoch auch jüngere Hochstammanlagen. Es wechseln gepflegte und verwilderte Bereiche mit leichten Verbuschungstendenzen untereinander ab. Unterbrochen werden die Streuobstflächen von kleineren Abschnitten Ackerland, welche ebenfalls teilweise Verbuschungstendenzen aufweisen.

Die Bereiche bieten in ihrer Ausprägung einen hervorragenden Lebensraum für Vogelarten des (Halb-)Offenlandes wie Wiedehopf, Steinkauz, Gartenrotschwanz und Grünspecht, Kleinspecht und Wendehals, Neuntöter und Schwarzkehlchen. In den lockeren Waldanteilen mit hohen Anteilen an Kiefern und Eichen finden sich geeignete Brutplätze für Höhlenbrüter wie Wendehals und Hohltaube. Von Besuchern wenig frequentierte Bereiche bieten Nistmöglichkeiten für Kolkrabe, Schwarzmilan und andere Greifvögel.

Das Naturschutzgebiet „Schaepsee von Rüsselsheim“ weist weiterhin zusammenhängende Röhrichtflächen auf. Als bedeutendes Brutgebiet wird es von Rohrweihe, Zwergtaucher, Blaukehlchen, Rohrammer u.a. Vögeln genutzt.

3.2. Erhaltungsziele

Da die derzeitige Flächennutzung die Voraussetzung für den Fortbestand der Biotope und Habitate der aufgeführten Arten ist, wird im Standarddatenbogen als Erhaltungs- und Entwicklungsziel für das Gesamtgebiet „die Aufrechterhaltung und Wiederbelebung der herkömmlichen Obstbaumnutzung, Offenhaltung der Trockenrasen durch extensive Nutzung und die Entwicklung eines naturnahen Laubwaldes“ genannt.

3.2.1. Erhaltungsziele der Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>)
Erhaltung großflächiger Magerrasen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung, die einer Verbrachung und Verbuschung entgegenwirkt
Erhaltung trockener Ödland- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)
Erhaltung von Laubmischwäldern mit Eichen mit Alt- und Totholz
Erhaltung von Höhlenbäumen und Sicherung eines Netzes von Höhlenbäumen als Bruthabitate
Erhaltung von Streuobstwiesen im näheren Umfeld
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)
Erhaltung von Röhrichtflächen und schilfbestandenen Gräben
Erhaltung von hohen Grundwasserständen in den Bruthabitaten
Erhaltung von Grünland durch Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatsprüchen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
Erhaltung reich strukturierter Feuchtgebiete
Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate, insbesondere in fischereilich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)
Erhaltung einer strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
Erhaltung von Grünlandhabitaten sowie von großflächigen Magerrasenflächen mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

Erhaltung trockener Ödland- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
Erhaltung von naturnahen, gestuften Wald- und Waldinnenrändern
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)
Erhaltung von naturnahen und strukturreichen Laub- und Laubmischwäldern und Auwäldern in ihren verschiedenen
Erhaltung von Horstbäumen in einem zumindest störungsarmen Umfeld während der Fortpflanzungszeit
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)
Erhaltung von strukturreichem Laub- und Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärdern, Totholz und Höhlenbäumen
Erhaltung von Ameisenlebensräumen im Wald mit Lichtungen, lichten Waldstrukturen und Schneisen
Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)
Erhaltung einer weitgehend natürlichen Auendynamik und der damit verbundenen hochstauden- und röhrichtreichen Habitatstrukturen
Erhaltung zumindest störungsarmer Bruthabitate
Grauspecht (<i>Picus canus</i>)
Erhaltung von strukturreichen Laubmischwäldern in verschiedenen Entwicklungsphasen mit Alt- und Totholzanwärdern, stehendem und liegendem Totholz und Höhlenbäumen im Rahmen einer natürlichen Dynamik
Erhaltung von strukturreichen, gestuften Waldaußen- und Waldinnenrändern sowie von offenen Lichtungen und Blößen im Rahmen einer natürlichen Dynamik für den Grauspecht.

3.2.2. Erhaltungsziele der Arten nach Artikel 4, Absatz 2 der Vogelschutz-Richtlinie

Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)
Erhaltung von naturnahen, offen strukturierten Laubwaldbeständen mit kleinräumigem Nebeneinander der verschiedenen Entwicklungsstufen und Altersphasen einschließlich der Waldränder
Erhaltung von Streuobstwiesen
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)
Erhaltung großflächiger Magerrasenflächen mit Ameisenvorkommen und eingestreuten Bäumen als Brut- und Nahrungsbäume

Erhaltung einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
Erhaltung trockener Ödland- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
Erhaltung lichter Wälder in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit Altholz, Totholz, Höhlenbäumen, Pioniergehölzen, Schneisen und Lichtungen
Erhaltung von Streuobstwiesen
Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)
Erhaltung von Grünland mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt und Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den Habitatanforderungen der Art gerecht werdenden Bewirtschaftung
Erhaltung kurzrasiger trockener Ödland-, Heide- und Brachflächen mit eingestreuten alten Obstbäumen, Sträuchern und Gebüschgruppen
Erhaltung offener Sandflächen und Trockenrasen
Erhaltung von Streuobstwiesen
Erhaltung von Höhlenbäumen und anderen Brutplätzen, einschließlich eines störungsarmen Umfeldes während der Fortpflanzungszeit
Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)
Erhaltung von Stillgewässern mit breiten Flachuferzonen und einer reichen Unterwasser- und Ufervegetation
Erhaltung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Wasser- und Gewässerqualität
Erhaltung von Pufferzonen zum Schutz der Gewässer vor Nähr- und Schadstoffeinträgen
Erhaltung zumindest störungsarmer Brut- und Nahrungshabitate, insbesondere in fischereilich, jagdlich sowie für Zwecke der Erholung genutzten Bereichen
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)
Erhaltung von großflächigen Laub- und Laubmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen und Höhlenbäumen
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>)
Erhaltung der strukturreichen Agrarlandschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Streuobstwiesen, Rainen, Ackersäumen, Brachen und Graswegen
Erhaltung von Grünlandhabitaten mit einem für die Art günstigen Nährstoffhaushalt
Erhaltung von trockenen Sandrasen, Ödland-, Heide- und Brachflächen

3.2.3. Erhaltungsziele der Lebensraumtypen nach Anhang I FFH- Richtlinie

6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>A. pratensis</i>, <i>S. officinalis</i>)
Erhaltung eines für den LRT günstigen Nährstoffhaushaltes
Erhaltung einer bestandsprägenden Bewirtschaftung
2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>
Erhaltung des Offenlandcharakters der Standorte
Erhaltung einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

3.2.4. Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie

Haarstrangwurzeleule (<i>Gortyna borelii</i>)
Erhaltung von Stromtalwiesen, Glatthaferwiesen, jungen Brachestadien sowie von geeigneten Vegetationsbeständen mit Vorkommen des Echten Haarstranges (<i>Peucedanum officinale</i>) im Verbreitungsgebiet der Art
Beibehaltung oder Wiedereinführung einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung der Grünlandhabitate

3.3. Prognosen erreichbarer Ziele

Unter Beachtung der geplanten Maßnahmen ist mit folgender Entwicklung der Arten und LRTs zu rechnen:

Erhaltungsziel/ Prognose der Populationen für Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie

Art	Population Ist (GDE) 2008	Population Ist 2016	Population Soll 2024	Population Soll 2029
<i>Luscinia svecica</i> <i>Blaukehlchen</i>	B	B	B	B
<i>Lullula arborea</i> <i>Heidelerche</i>	C	C	C	C
<i>Dendrocopos medius</i> <i>Mittelspecht</i>	B	C	C	C
<i>Circus aeruginosus</i> <i>Rohrweihe</i>	B	B	B	B
<i>Dryocopus martius</i> <i>Schwarzspecht</i>	C	C	C	C

<i>Lanius collurio</i> Neuntöter	C	C	B	B
<i>Milvus migrans</i> Schwarzmilan	C	C	C	C
<i>Picus canus</i> Grauspecht	C	C	C	C

Erläuterung der Tabellen: Bewertung des Erhaltungsziels

GDE= Grunddatenerhebung;

A = hervorragende Ausprägung, B = gute Ausprägung, C = mittlere bis schlechte Ausprägung

Erhaltungsziel/ Prognose der Populationen für Arten nach Artikel 4, Absatz 2 der Vogelschutz-Richtlinie

Art	Population Ist (GDE) 2008	Population Ist 2016	Population Soll 2024	Population Soll 2029
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> Gartenrotschwanz	A	A	A	A
<i>Jynx torquilla</i> Wendehals	C	C	C	C
<i>Upupa epops</i> Wiedehopf	A	B	B	B
<i>Tachybaptus ruficollis</i> Zwergtaucher	B	B	B	B
<i>Columba oenas</i> Hohltaube	C	C	C	C
<i>Saxicola rubicola</i> Schwarzkehlchen	B	C	B	B

Erläuterung der Tabellen: Bewertung des Erhaltungsziels

GDE= Grunddatenerhebung;

A = hervorragende Ausprägung, B = gute Ausprägung, C = mittlere bis schlechte Ausprägung

Erhaltungsziel/ Prognose der FFH- Lebensraumtypen

EU Code	Name des LRT	Erhaltungszustand Ist (2015)	Erhaltungszustand Soll 2024	Erhaltungszustand Soll 2029
6510	Magere FlachlandMähwiesen (<i>A. pratensis</i> , <i>S. officinalis</i>)	B (0,55 ha)	B	B
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>	A (0,93 ha) B (2,52 ha) C (1,82ha)	A + B	A+B

Erläuterung der Tabellen: Bewertung des Erhaltungsziels

A = hervorragende Ausprägung, B = gute Ausprägung, C = mittlere bis schlechte Ausprägung

Erhaltungsziel/ Prognose der Populationen für die FFH- Anhang II- Arten

EU Code	Art	Population Ist (2017)	Population Soll 2024	Population Soll 2029
-	<i>Gortyna borelii lunata</i> <i>Haarstrangwurzeuleule</i>	C	B	B

Erläuterung der Tabellen: Bewertung des Erhaltungsziels

A = hervorragende Ausprägung, B = gute Ausprägung, C = mittlere bis schlechte Ausprägung

3.3. Prognosen erreichbarer Ziele für Arten

Glücklicherweise widersprechen sich die Erhaltungsziele der vorkommenden relevanten Arten im Schutzgebiet nicht, da die Vogelhabitate in drei unterschiedliche Habitatkomplexe untergliedert sind (s. 2.4.).

Für die **Arten des Halboffenlandes (Streuobstbereiche) oder der Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland** können daher folgende Prognosen abgegeben werden. Sollte die Nutzung des Schutzgebietes stabilisiert werden, kann für den Neuntöter eine leichte Bestandszunahme erwartet werden. Das Neuauftreten der Heidelerche wäre so ebenfalls möglich. Für das Schwarzkehlchen ist eine Konstanz der Population zu erwarten. Die besonders hohe Gartenrotschwanzpopulation wird aufgrund der sehr großen Siedlungsdichte vermutlich etwas abnehmen, ohne dass dadurch der Erhaltungszustand gefährdet wird. Durch Gehölzrodung und Entbuschung, Nachpflanzen von Hochstämmen und Öffnen des Bodens kann vor allem die Wiedehopf- und Grünspecht-Population durch Verbesserung der Nahrungshabitate gestärkt bzw. gehalten werden. Das gleiche gilt für Schwarzkehlchen und Wendehals, die ebenfalls auf trockene und offene Ödland- und Heideflächen angewiesen sind. Das Anbringen von Nistmöglichkeiten für Wiedehopf und Steinkauz erweist sich bisher erfolgreich. Der Austausch defekter und die Aufstockung mit neuen Nistmöglichkeiten können auch in Zukunft die Populationen stützen. Da Nistkästen jedoch den ökologischen Wert von Höhlenbäumen nicht ersetzen können, sollte langfristig ein ausreichendes Angebot an Naturhöhlen angestrebt werden. Sollte die Nutzung des Schutzgebietes zusätzlich stabilisiert

werden, kann aber von einer Konstanz der Wiedehopf- und Steinkauzpopulation ausgegangen werden.

Der Erhalt der Waldstrukturen im Schutzgebiet muss ebenfalls gesichert werden, um den **Waldarten** auch weiterhin einen Lebensraum zu bieten. Totholz sollte dabei unbedingt stehen bleiben. Der Grauspecht wird jedoch auch in Zukunft aufgrund der nicht optimalen Waldhabitate ein eher unregelmäßig vorkommender Brutvogel im Schutzgebiet sein. Für den Mittelspecht und die Hohltaube bedeutet die Begrenzung geeigneter Habitate ebenfalls eine Einschränkung, die eine Steigerung der Population nahezu ausschließt. Trotz der Größe des Schutzgebietes bietet es nur einem Schwarzspecht-Brutpaar Revier. Daher kann keine Angabe dazu gemacht werden, ob der Schwarzspecht in dem Gebiet bleiben wird.

Für den Schwarzmilan kann ebenfalls keine eindeutige Prognose abgegeben werden, da er nur einen Teil-Lebensraum in dem Vogelschutzgebiet hat.

Für die **Bewohner von Gewässern und an Gewässer gebundener Bereiche** sind folgende Entwicklungen zu erwarten. Bei gleichbleibenden Grundwasserständen und Erhalt der Schilfbestände im Bereich Schaeppersee ist für die Bewohner von Gewässern und an Gewässer gebundene Bereiche wie Rohrweihe, Blaukehlchen, Rohrammer und Zwergtaucher keine negative Veränderung der Populationen zu erwarten.

Welches Entwicklungspotenzial für die beiden genannten Schmetterlingsartenmöglich ist, wird in der GDE nicht behandelt.

3.4. Leitbild und Erhaltungsziele des LRT 91T0 – Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwald

Das Leitbild und die Erhaltungsziele beruhen auf den Untersuchungsberichten 2010 - im Rahmen des bundesweiten Stichprobenmonitoring - und der 2020 beauftragten erneuten Überprüfung des Lebensraumtyps 91T0 im VSG „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“.

Bei Feststellung des LRT 91T0 im Vogelschutzgebiet 2010 wurde die Wertstufe des Erhaltungszustands mit B („guter Erhaltungszustand“) dokumentiert. Dieser ist innerhalb der letzten zehn Jahre jedoch auf die Wertstufe C („mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand“) zurückgegangen.

Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder nährstoffarmer Dünenstandorte sind zumeist kleinräumig aufgrund anthropogener Nutzung entstanden. Durch die Streunutzung bis Mitte des letzten Jahrhunderts wurden die anfallenden Kiefernadeln und –zapfen mechanisch entfernt, so dass es zu keiner Humus- und Nährstoffakkumulation am Boden kommen konnte. Zudem konnte sich auch keine Strauchschicht, mit z. B. Brombeer-Sträuchern, etablieren.

Zielführend sollte der Erhalt des einzigen hessischen Vorkommens des LRT 91T0 sein, bzw. diesen wieder in einen guten Erhaltungszustand „B“ zurückzuführen. Ohne Hilfsmaßnahmen, welche die ehemalige Streunutzung imitieren, ist dieser Lebensraumtyp dauerhaft jedoch nicht zu erhalten (FISCHER ET AL. 2013) und wird nach Gutachten 2020 (Bürogemeinschaft Angewandte Ökologie) zu einer „dauerhaften Pflegefläche“.

3.4.1 Prognosen erreichbarer Ziele

Das Ziel ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes „B“ des LRT 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwäldern“.

Kiefernwälder sind natürliche Schlussgesellschaften nährstoffarmer Dünenstandorte, wobei insbesondere die Flechten-Kiefernwälder des LRT 91T0 auf eine menschliche Nutzung gründen und ohne diese auch nicht zu erhalten sind.

Die Prognosen zur Bewahrung und Schutz des LRT 91T0 können aufgrund des Ausmaßes der gezielt durchzuführenden Maßnahmen und unter Berücksichtigung des Klimas bzw. Trockenperioden in den kommenden Jahren nur vorsichtig formuliert werden. Ohne gezielte Maßnahmen ist der dokumentierte Flechten-Kiefernwald nicht zu erhalten.

Verschiedene Szenarien der Entwicklung sind möglich:

- Absterben der bereits geschädigten Kiefernbeständen ohne aufkommenden Jungwuchs
→ Ausbildung von natürlichen Silbergras- oder Sandrasen-Gesellschaften von Dünengebieten
- Absterben der bereits geschädigten Kiefernbeständen mit vermehrtem Aufkommen der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*)
→ Dominanz der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*), Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) nur noch in Einzelexemplaren, z. B. auf Störstellen
- Absterben der bereits geschädigten Kiefernbeständen mit Zurückdrängen der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*)
→ Entwicklung eines standortstypischen Laubmischwaldes aus vorherrschender Eiche
- Stabilisierung der bereits geschädigten Kiefernbestandes durch Anpflanzung junger Wald-Kiefern und Zurückdrängen der Späten Traubenkirsche
→ Kiefernverjüngung in Abhängigkeit zur Klimaentwicklung (Trockenperioden)

Die Wiederaufnahme der Streunutzung bzw. die kleinflächige Simulation dieser humuszehrenden Nutzungsform stellt die erfolgsversprechende Maßnahme zur Verbesserung der Wuchsbedingungen für den Flechten-Kiefernwald dar (HEINKEN 2008, BRACKEL & BRACKEL 2016).

4. Beeinträchtigungen und Störungen

Als wesentliche Beeinträchtigungen innerhalb des VSG „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“ sind in der Grunddatenerhebung das Eindringen einiger konkurrenzfähiger Arten (Robinie u.a.) und die Verbuschung genannt. Gleichzeitig fehlen eine angemessene Obstbaumpflege und eine ausreichende Anzahl von Altbäumen. Die Freizeitnutzung und die Ablagerung von Müll und Gartenabfällen sind ebenfalls sehr ausgeprägt und führen vor allem während der Brut- und Setzzeit zu Störungen.

Eine indirekte Gefährdung an Gewässer gebundene Vogelarten kann bei einer Grundwassersenkung ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Die Gefahr wird jedoch als nur gering eingestuft (Verweis *Anhang: Beeinträchtigungen und Gefährdungen für Arten der Vogelschutzrichtlinie Anhang 1 und Artikel 4(2)*). Grundsätzlich besteht die Gefährdung durch evtl. zunehmenden Spargelanbau und Bau von Folientunneln und Gewächshäusern, die im gesamten umgebenden Raum stark zunehmen. Für den Wiedehopf kann die zunehmende Vergrößerung von zusammen bewirtschaftenden Flächen zu Beeinträchtigung führen.

Beeinträchtigungen und betroffene Vogelarten im VSG

Code	Art der Beeinträchtigung	Betroffene Arten
110/360	Verkehr/Auswirkungen auf Nachbarflächen	Grauspecht, Heidelerche, Mittelspecht, Baumpieper, Wiedehopf, Grünspecht
161	Müllablagerung	Heidelerche, Neuntöter, Wiedehopf, Schwarzmilan
162	Gehölz- und/oder Grasschnittablagerungen	Heidelerche, Neuntöter, Schwarzkehlchen, Wendehals, Wiedehopf,
410	Verbuschung	Heidelerche, Schwarzkehlchen, Wendehals, Wiedehopf, Baumpieper, Steinkauz, Gartenrotschwanz
450	fehlende Obstbaumpflege	Neuntöter, Wendehals, Wiedehopf, Grünspecht, Kleinspecht, Steinkauz, Gartenrotschwanz
514	Altbäume in zu geringem Anteil vorhanden	Grauspecht, Hohltaube, Mittelspecht, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Wendehals, Grünspecht, Kolkrabe, Kleinspecht
533	Bestand aus nicht heimischen standortfremden Baumarten	Grauspecht, Hohltaube, Mittelspecht, Schwarzspecht, Grünspecht, Kleinspecht
	Gefährdung durch evtl. zunehmenden Anbau unter Folie und Bau von Folientunneln und Gewächshäusern	Heidelerche, Schwarzkehlchen, Wendehals, Wiedehopf, Baumpieper, Steinkauz, Gartenrotschwanz
670	Freizeit- und Erholungsnutzung	Heidelerche, Wiedehopf

4.1. Beeinträchtigungen des LRT 91T0 „Mitteleuropäischer Flechten-Kiefernwald“

Der im VSG „Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten“ dokumentierte Erhaltungszustand des LRT 91T0 ist nach Feststellung 2010 innerhalb der letzten 10 Jahre von Wertnote „B“ (guter Erhaltungszustand) auf „C“ (mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand) zurückgestuft worden.

Folgende Beeinträchtigungen wurden nach Gutachten von Juli 2020 festgestellt:

- Verringerung des Kronenschlusses der Kiefern (*Pinus sylvestris*)
→ 2010: 25 % Deckung; 2020: 5 % Deckung

Durch die verminderte Beschattung des Waldbodens, kam es zu einer Zunahme des Deckungsgrades in der Krautschicht und einem daraus resultierendem Rückgang an Kryptogamen (Moose und Flechten). Vor allem Heliophyten (Lichtpflanzen), wie der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella*) profitieren von dieser Auflichtung der Kronenschicht.

- erhöhte Stickstoffeinträge und fehlender Nährstoffentzug

- Rückgang der Leitart *Cladonia furcata* (Ast-Rentierflechte) von 20 % Deckung (2010) auf 7 % Deckung (2020)
- Zunahme der Kräuterdeckung

Anhaltende Stickstoffeinträge, von zum Beispiel verrotteten Kiefernadeln und –zapfen sowie liegendem Totholz, führen zu einer Humus- und Nährstoffakkumulation im Boden, wodurch sich die Konkurrenzverhältnisse zuungunsten der Flechten und Kiefern gegenüber Gräsern, Kräutern und Laubbäumen verändern (BRACKEL & BRACKEL 2016).

- Ausbreitung der invasiven Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*).

5. Maßnahmenbeschreibungen

5.1. Beibehaltung der ordnungsgemäßen Land-, Forst- oder Fischereiwirtschaft außerhalb der LRT und Arthabitatflächen (Maßnahmentyp 1)

Beibehaltung der ordnungsgemäßen Landwirtschaft außerhalb der LRT-Flächen und Arthabitatflächen ohne Maßnahmenplanung, zur Erhaltung des derzeitigen Zustandes, keine Ausweitung des Anbaus unter Folien oder Folientunnel. (Maßnahmencode 16.01.)

5.2. Maßnahmen, die zur Gewährleistung eines aktuell günstigen Erhaltungszustandes erforderlich sind (Maßnahmentyp 2)

5.2.1. Aufforstung mit standortgerechten heimischen Baumarten/ Verwendung autochthonen Pflanzmaterials/ Saatguts (Maßnahmencode 02.02.01.01.)

Ziel: Sicherung eichenreicher Waldränder als Bruthabitate für Waldarten.

5.2.2. Altholzanteile belassen (Maßnahmencode 02.04.01.)

Ziel: Erhalt von Buchen- und Eichen-Altholz durch Nutzungsverzicht zur Ausbildung eines Waldes unterschiedlicher Entwicklungsphasen mit potentiellen Bruthöhlen.

5.2.3. Totholzanteile belassen (Maßnahmencode 02.04.02.)

Ziel: Erhöhung des Totholzanteiles durch stehen lassen abgestorbener Bäume.

5.2.4. Belassen von Horst- und Höhlenbäumen (Maßnahmencode 02.04.03.)

Ziel: Herstellung eines Gleichgewichtes zwischen jüngeren, älteren und höhlenreichen Streuobstbeständen zur Sicherung nachhaltigen Höhlenangebots, Siedlungsdichte und Populationsgröße von Grauspecht, Hohltaube, Gartenrotschwanz, Mittelspecht, Schwarzspecht, Wiedehopf, Grünspecht und Steinkauz.

5.2.5. Leinenpflicht für Hunde (Maßnahmencode 06.01.06.)

Ziel: Vermeidung von Störungen und Gefahr, die für die Vögel einen Mehraufwand und Ertragsminderung bei der Nahrungssuche und der Jungenfütterung bedeuten.

5.2.6. Besucherlenkung/ Regelung der Freizeitnutzung (Maßnahmencode 06.02.)

Ziel: Verminderung von Störungen, vor allem während der Brutzeit; Verhinderung von Müllablagerungen

5.2.7. Ausbringung von Nistkästen/ -röhren (Maßnahmencode 11.02.02.)

Ziel: Stützung der Population von Wiedehopf und Steinkauz durch das Anbringen weiterer Nisthilfen.

5.2.8. Öffentlichkeitsarbeit (Infoveranstaltungen und Tafeln, Schulungen) (Maßnahmencode 14.)

Ziel: Sensibilisierung von Spaziergehenden.

5.3. Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands von Arten bzw. deren Habitaten (Maßnahmentyp 3)

Die Flächen der LRT' en 2330, 6510 sollen jährlich durch Mahd oder Beweidung Eseln oder anderen Weidetieren (Rinder, Alpakas, Schafe) auch ergänzend, gepflegt und aufgewertet werden. Der Beginn und die Abgrenzung der Pflegemaßnahmen werden vorher individuell abgesprochen, so dass ein Mosaik an Nutzungsbereichen entsteht. Auf Düngung und Pflanzenschutz und eine Zufütterung soll verzichtet werden.

5.3.1. Naturverträgliche Grünlandnutzung (Maßnahmencode 01.02.)

Im Grünland in den Streuobstbereichen muss die Vegetation kurz und lückig gehalten werden, durch Mahd oder auch durch Beweidung

5.3.2. Mahd mit besonderen Vorgaben (Maßnahmencode 01.02.01.06)

Mit dem Echten Haarstrang (*Peucedanum officinale*) ist die Haarstrangwurzeleule (*Gortyna borelii*), eine Anhang II/IV Art, verbunden. Zur Förderung der Art ist ein Mahdzeitpunkt ab Ende Mai/Anfang Juni (Wanderung der geschlüpften Raupe zur Wurzel) und vor September/Oktober (Eiablage) nötig.

5.3.3. Beweidung zu bestimmten Zeiten (Maßnahmencode 01.02.04.)

Ziel: Örtlich begrenzte temporäre Beweidung (möglichst 1.5. bis spätestens 31.10) innerhalb und im Umfeld von Obstgärten zum Schutz vor Verbuschung und Erhaltung des Offenlandcharakters sowie örtlich des LRTs 2330 durch Fraß und Vertritt durch Weidetiere sowie der Förderung von Insekten durch den Tierbesatz, zur Verbesserung des Nahrungsangebotes und zur Populationsstützung von Wiedehopf, Neuntöter, Mittelspecht, Wendehals und Gartenrotschwanz.

5.3.4. Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen / Obstbaumreihen (Maßnahmencode 01.10.01.)

Ziel: Sicherung der Obstbäume als Brut- und Höhlenbäume in der Zukunft durch Pflege der Streuobstbestände zur Populationsstützung von Wiedehopf, Neuntöter, Mittelspecht, Wendehals und Gartenrotschwanz.

5.3.5. Baumartenzusammensetzung / Entwicklung zu standorttypischen Waldgesellschaften (Maßnahmencode 02.02.01.)

Ziel: Umbau standortfremder Waldgesellschaften in standortgerechte Laubwaldgesellschaften bzw. Mischwälder mit Beteiligung der Waldkiefer, Zurückdrängen des Robinienanteils und Ersatz durch Kiefern und Eichen.

5.3.6. Entnahme / Beseitigung nicht heimischer / nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife) (Maßnahmencode 02.02.01.03.)

Ziel: Wiederherstellung des LRTs 6510 sowie Schutz der Streuobstbestände.

5.3.7. Entbuschung / Entkusselung (Maßnahmengencode 12.01.02.)

Entbuschung zur Schaffung lichter Räume zwischen den Obstbäumen der Streuobstbereiche. Erstpflege und Wiedereröffnen von vergrasten und verbuschten Flächen.
Ziel: Senkung der Störungsempfindlichkeit der Zielarten.

5.4. Maßnahmen zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands des LRT 91T0 „Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder“, wenn der Erhaltungszustand aktuell ungünstig ist (C > B) (Maßnahmentyp 3)

5.4.1. Beseitigung von Ablagerungen (Maßnahmengencode 02.05.02)

- Abrechen von Nadelstreu, Kiefernzapfen und dominierenden Moosen auf kleineren Flächen (ca. 10 - 25 m²)
Ziel: Nährstoffaustrag zur Verbesserung der Lebensraumansprüche der vorhandenen Flechtenarten
- vollständiges Entfernen des Totholzes (keine bereits zerfallenen Stämme) und der aufkommenden Brombeeren
- Auszug der nach dem Absterben umgestürzten Kiefern mit Schlepperseilwinde vom angrenzenden Weg aus; vollständiges Entfernen des anfallenden Materials von der Fläche
Ziel: durch den Auszug des Baummaterials entstehen Bodenverwundungen, welche als Pionierstandorte für die vorkommenden Flechten genutzt werden können

5.4.2. Baumpflanzung (Maßnahmengencode 12.03.01)

- Anpflanzung von Wald-Kiefern (*Pinus sylvestris*) aus zugelassenem Pflanzgut auf kleineren Flächen; jedes Jahr ein paar Pflanzen, insgesamt nicht mehr als 100 Bäume.
Ziel: Erhalt und Überführung der Kiefern in die nächste Baumgeneration.

5.4.3. Entfernung standortsfremder Gehölze (Maßnahmengencode 12.04.03)

- ziehen der Jungpflanzen der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*) von Hand (jährliche Durchführung); Auszug der größeren Spätblühenden Traubenkirschen mit einer Schlepperseilwinde vom angrenzenden Weg aus oder motormanuelles Abschneiden mit der Säge; vollständiges Entfernen des Schnittgutes bzw. der gezogenen Pflanzen von der Fläche; Schonung der vorhandenen Kiefern-Verjüngung bei den durchzuführenden Arbeiten
Ziel: Konkurrenzausschluss durch invasive Arten

5.4.4. Sonstiges (Maßnahmengencode 16.04)

- Markierung / Verpflockung der tatsächlich digital ermittelten LRT-Fläche

5.5. Weitere Maßnahmen (außerhalb LRT) und sonstige Maßnahmen (Maßnahmentyp 6)

5.5.1. Einsatz mobiler Schutzanlagen an Verkehrswegen (Maßnahmengencode 11.04.02.)

Ziel: Amphibienschutz.

5.5.2. Anlage von Wildbienen Nisthügeln (Maßnahmengencode 11.06.)

Ziel: Wildbienenenschutz

6. Report aus dem Planungsjournal

Maßnahme/ ID	Maßnahme Code	Erläuterung zur Maßnahme	Ziel der Maßnahme	Typ der Maßnahme	Grundmaßnahme
naturverträgliche Grünlandnutzung / 26776	01.02.	Schaffen von günstigen Rahmenbedingungen für die weitere Nutzung im Halboffenland sowie Pflege der Obstbäumen durch regelmäßigen Pflegeschnitt und Durchführen der Unternutzung wie z.B. Entbuschen / Beweiden / Fräsen / Mähen/Mulchen	Maßnahmen zur Wiederherstellung des günstigen EZ von Sandrasen und Halboffenland mit eingestreuten Obstbäumen, für Vogelarten wie z.B. Wiedehopf, Steinkauz, Wendehals und Gartenrotschwanz	3	ja
naturverträgliche Grünlandnutzung / 27996	01.02.	Pflege LRT 2330	Erhaltung der Sandrasen für Wiedehopf und Co.	3	ja
naturverträgliche Grünlandnutzung / 27996	01.02.	Beweidung durch Esel und ggf. leichten Rindern oder ggf. Mahd in Jahresabständen mit Entfernung des Mahdgutes	Wiederherstellung von Sandböden mit lückige Trocken-rasenbewuchs und ggf. Mibora minima, zur Schaffung von Nahrungsgrundlagen für den Wiedehopf	4	ja
Mahd mit besonderen Vorgaben (Terminvorgabe, hoher Schnitt, gefrorener Boden, Rotationsmahd, belassen von Saumstreifen) /26861	01.02.01.06.	Mahd zwischen Mitte Juni und Anfang August mit anschließenden Abräumen des Mahdgutes, Keine Pflegemaßnahmen von August bis Juni	Erhaltung des Vorkommens der Haarstrangwurzeleule durch Förderung der Futterpflanze Arzneihaarstrang und des Habitats	3	ja
Beweidung mit sonstigen Weidetieren/ 28787	01.02.03.06.	Beweidung durch Esel oder anderen Tieren zum Zurückdrängen des Landreitgrases	Vermeidung der Verdrängung anderer Arten und nachhaltige Bekämpfung des Landreitgrases	3	ja

Beweidung zu bestimmten Zeiten / 28868	01.02.04.	Örtlich begrenzte temporäre Beweidung (möglichst 1.5. bis spätestens 31.10) innerhalb und im Umfeld von Obstgärten zum Schutz vor Verbuschung und Erhaltung des Offenlandcharakters sowie örtlich des LRTs 2330 durch Fraß und Vertritt durch Weidetiere sowie der Förderung von Insekten durch den Tierbesatz.	Ziel: Förderung von Insekten durch den Tierbesatz, zur Verbesserung des Nahrungsangebotes und zur Populationsstützung von Wiedehopf, Neuntöter, Mittelspecht, Wendehals und Gartenrotschwanz.	3	nein
gezielte Pflegemaßnahmen im Offenland / 25903	01.09.	Entbuschen / Gehölzentnahme, Wiederherstellung von Sandrasen (Wiedehopf-Lebensraum)	Maßnahmen zur Wiederherstellung von Wiedehopf-Lebensraum und des günstigen EZ	3	ja
Gezielte Pflegemaßnahmen im Offenland / 28788	01.09.	Fräsen der mit Landreitgras bewachsenen Flächen in regelmäßigen Abständen	Vermeidung der Verdrängung anderer Arten und nachhaltige Bekämpfung des Landreitgrases	3	ja
Mulchen (Mahd mit Mulchgerät) / 25902	01.09.01.03.	Wiederaufnahme der Flächennutzung durch Fräsen, Mähen/Mulchen oder Beweidung (Wiedehopf-Lebensraum) auf ehemaligen LRT 2330 B und Mahdgut-auftrag von Spenderflächen im direkten Umfeld;	Nach Entnahme Kiefernriegel, Wiederherstellung von grünland-dominertem und extensiv genutztem Halboffenland, offener Bodenstrukturen und Erhalt von Sandrasen (Wiedehopf-Lebensraum) sowie Wiederherstellung der wertvollsten LRT-Flächen (LRT 2330 B-HLBK 2015)	3	ja

Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen/ Obstbaumreihen / 28116	01.10.01.	Pflegegänge zum Wässern der Bäume und säubern der Baumscheiben sowie Auffüllen der Bewässerungssäcke	Schaffung eines Verbindungsgliedes zwischen den Streuobstbereichen „Seichböhl“ und „Tiefgewann“	3	ja
Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen / Obstbaumreihen / 27988	01.10.01.	Schaffen von günstigen Rahmenbedingungen für die weitere Nutzung im Halboffenland sowie Pflege der Obstbäume durch regelmäßigen Pflegeschnitt und Durchführen der Unternutzung wie z.B. Entbuschen/ Beweiden/ Fräsen/ Mähen /Mulchen	Maßnahmen zur Wiederherstellung des günstigen EZ von Sandrasen und Halboffenland mit eingestreuten Obstbäumen, für Vogelarten wie z.B. Wiedehopf, Steinkauz, Wendehals und Gartenrotschwanz.	3	ja
Neuanlage und Erhalt von Streuobstbeständen / Obstbaumreihen / 28121	01.10.01.	Anpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen	Schaffung eines Verbindungsgliedes zwischen den Streuobstbereichen „Seichböhl“ und „Tiefgewann“	3	ja
Neuanlage und Erhalt von Lesesteinhaufen / Steinriegeln / 28786	01.10.06	Anlegen und Herrichten von Totholzriegeln und Steinriegeln mit angrenzenden Sandlinsen als Sonn- und Eiablageplätze	Optimierung des Nahrungsangebots für den Wiedehopf	2	ja
Beseitigung von Ablagerungen (Mist, Müll, Schutt, Geräte u. a. / 28789)	01.11.02.	Entfernung störender Zaunanlagen, alter Fundamente, Vermüllung u.ä.	Beseitigung von Störfaktoren und Sicherung des Offenlandcharakters	3	ja
Wald und Forstwirtschaft / 28877	02.02.01.	Baumartenzusammensetzung / Entwicklung zu standorttypischen Waldgesellschaften	Umbau standortfremder Waldgesellschaften in standortgerechte Laubwaldgesellschaften bzw. Mischwälder mit Beteiligung der Waldkiefer,	3	nein

			Zurückdrängen des Robinienanteils und Ersatz durch Kiefern und Eichen.		
Wald und Forstwirtschaft / 28872	02.02.01.01	Aufforstung mit standortgerechten heimischen Baumarten/ Verwendung autochthonen Pflanzmaterials/ Saatguts	Sicherung eichenreicher Waldränder als Bruthabitate für Waldarten	2	nein
Entnahme/Beseitigung nicht heimischer/nicht standortgerechter Gehölze (auch vor der Hiebreife)/ 23293	02.02.01.03.	Gehölzentnahme im Kiefernriegel zwischen Waldrandweg und dem Halboffenland (Streuobstbereiche)	Wiederherstellung von grünland-dominertem und extensiv genutztem Halboffenland, offener Bodenstrukturen und Erhalt von Sandrasen (Wiedehopf-Lebensraum) sowie Wiederherstellung der wertvollsten LRT-Flächen (LRT 2330 B HLBK 2015)	3	ja
Wald und Forstwirtschaft / 28873	02.04.01.	Altholzanteile belassen	Erhalt von Buchen- und Eichen-Altholz durch Nutzungsverzicht zur Aus-bildung eines Waldes unterschiedlicher Entwicklungsphasen mit potentiellen Bruthöhlen.	2	nein
Wald und Forstwirtschaft / 28875	02.04.02.	Totholzanteile belassen	Erhöhung des Totholzanteiles durch stehen lassen abgestorbener Bäume.	2	nein
Wald und Forstwirtschaft / 28878	02.04.03.	Belassen von Horst- und Höhlenbäumen	Herstellen eines Gleichgewichtes zwischen jüngeren, älteren und höhlenreichen Streuobstbeständen zur Sicherung nachhaltigen Höhlenangebots, Siedlungs-	2	nein

			dichte und Populationsgröße von Hohltaube, Gartenrotschwanz, Grauspecht, Mittelspecht, Grünspecht und Schwarzspecht, Wiedehopf und Steinkauz.		
Besucherlenkung/Regelung der Freizeitnutzung / 28879	06.02.	Besucherlenkung/Regelung der Freizeitnutzung	Verminderung von Störungen, vor allem während der Brutzeit; Verhinderung von Müllablagerungen	2	nein
Einstellung/Einschränkung anderer Sport- und Freizeitaktivitäten / 28879	06.01.06.	Leinenpflicht für Hunde	Vermeidung von Störungen und Gefahr, die für die Vögel einen Mehraufwand und Ertragsminderung bei der Nahrungssuche und der Jungenfütterung bedeuten.	2	nein
Artenschutz-maßnahme Vögel/ 28791	11.02.	Grubbern ggf. fräsen einzelner Parzellen jährlich, anlegen einzelner Parzellen mit 2- / 3-Jahresbrachen, ggf. tiefgründiges Aufreißen der Böden	Lichten der dichten Bodenvegetation um Nahrungsgrundlagen für den Wiedehopf zu schaffen um damit die Brutdichte und den Bruterfolg für den Wiedehopf zu erhöhen	3	ja
Spezielle Artenschutz-maßnahmen / 28880	11.02.02.	Ausbringung von Nistkästen/-röhren	Stützung der Population von Wiedehopf und Steinkauz u. a. durch das Anbringen weiterer Nisthilfen	2	nein
Einsatz mobiler Schutzanlagen an Verkehrswegen / 23709	11.04.02	Ergänzend zum Dichtmachen des Zaunes im NSG "See an der Merscheimer Lache", auch in diesem Bereich die Funktion der Leiteinrichtung, die zu den Fallröhren führt, kurzfristig wieder herstellen.	Amphibienschutz	6	ja

Artenschutzmaßnahme Insekten/ 28882	11.06.	Anlage von Wild- bienen Nisthügeln	Schutz gefährdeter Wildbienen	3	nein
Entbuschung / Entkusselung / 28871	12.01.02.	Entbuschung zur Schaffung lichter Räume zwischen den Obstbäumen der Streuobstbereiche. Erstpflge und Wiedereröffnen von vergrasten und verbuschten Flächen.	Senkung der Störungs- empfindlichkeit der Zielarten	3	nein
Baumpflanzung / 26873	12.03.01.	Jedes Jahr ein paar Pflanzen von zugelassenem Pflanzgut, zusammen nicht mehr als 100 Stück auf der Gesamtfläche.	Anpflanzung von Kiefern auf kleineren Flächen zur Erhaltung und Überführung der Kiefern in die nächste Baumgeneration . (LRT 91T0 Flechten- Kiefernwälder)	3	ja
Entfernung standortfremder Gehölze / 26870	12.04.03.	Ziehen der jungen Traubenkirschen von Hand / größeren Traubenkirschen motormanuell vom Weg aus od. motor- manuelles Abschnei- den mit der Säge. Beseitigung des Schnittgutes von der Fläche, vorhandene Naturverjüngung an Kiefern ist bei den Arbeiten zu schonen.	Konkurrenzausschluss durch invasive Arten (LRT 91T0 Flechten- Kiefernwälder)	3	ja
Beseitigung/Rückbau störender Elemente / 26876	12.04.	Vollständiges Ent- fernen des Totholzes (bis auf bereits zer- fallende Stämme) und der aufgekomm- enen Brombeeren. Auszugumgestürzte Kiefern mit den Kronen mit Schlepperseilwinde vom Weg aus. Verbringen des Materials aus der Fläche.	Durch die Kronen entsteht beim Auszug eine gewisse Bodenverwundung, die wiederum als Pionierstandorte zur Ausbreitung der Flechten dienen sollen. (LRT 91T0 Flechten- Kiefernwälder)	3	ja

Beseitigung von Ablagerungen (Müll, Schutt, Geräte, Holz u.a.) / 26875	12.04.06.	Abrechen von Nadelstreu, Kiefernzapfen und dominierenden Moosen auf kleineren ca. 10-25 m ² großen Flächen (LRT 91T0 Flechten-Kiefern-wälder)	Nährstoffaustrag zur Verbesserung der Lebensraumanprüche zum Ansamen und Ausbreiten der vorhandenen Flechtenarten	3	ja
Öffentlichkeitsarbeit (Infoveranstaltungen und Tafeln, Schulungen) 28881	14.	Aufstellen von Infotafeln zum Vogelschutzgebiet	Sensibilisierung von Spaziergehenden	2	nein
Nutzung ohne Maßnahmenfestlegung / 28793	16.01.	Beibehaltung der ordnungsgemäßen Landwirtschaft, außerhalb der LRT-Flächen und Arthabitatflächen ohne Maßnahmenplanung zum Erhalt des gegenwärtigen Zustandes ohne nennenswerte Ausweitung des Anbaus unter Folie oder Folientunnel.	Erhaltung des derzeitigen Zustandes durch Beibehaltung der aktuellen Nutzung und Erhalt der Streuobstbäume und geschützten Landschaftselemente (Gilt für Ackerland und Dauerkulturen laut Legende Abb. 2))	1	nein
Sonstige / 26864	16.04.	Markierung / Verpflockung der tatsächlich digital ermittelten LRT Fläche (91T0 Flechten-Kiefernwälder)	Erhalt und Entwicklung des LRT 91T0 (LRT 91T0 Flechten-Kiefernwälder)	2	nein

30

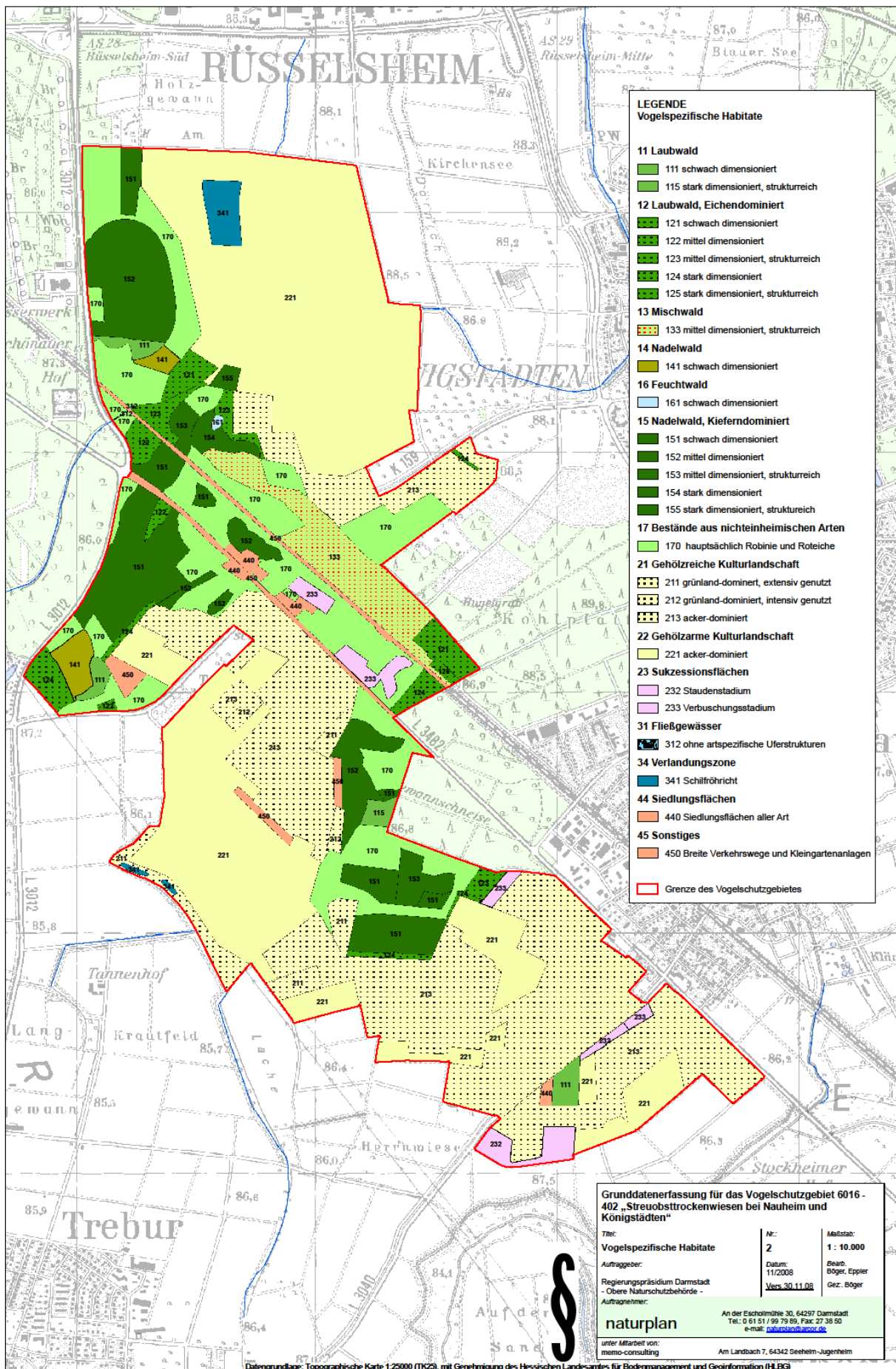


Abbildung 3: Vogelspezifische Habitate nach Grunddatenerfassung nach GDE

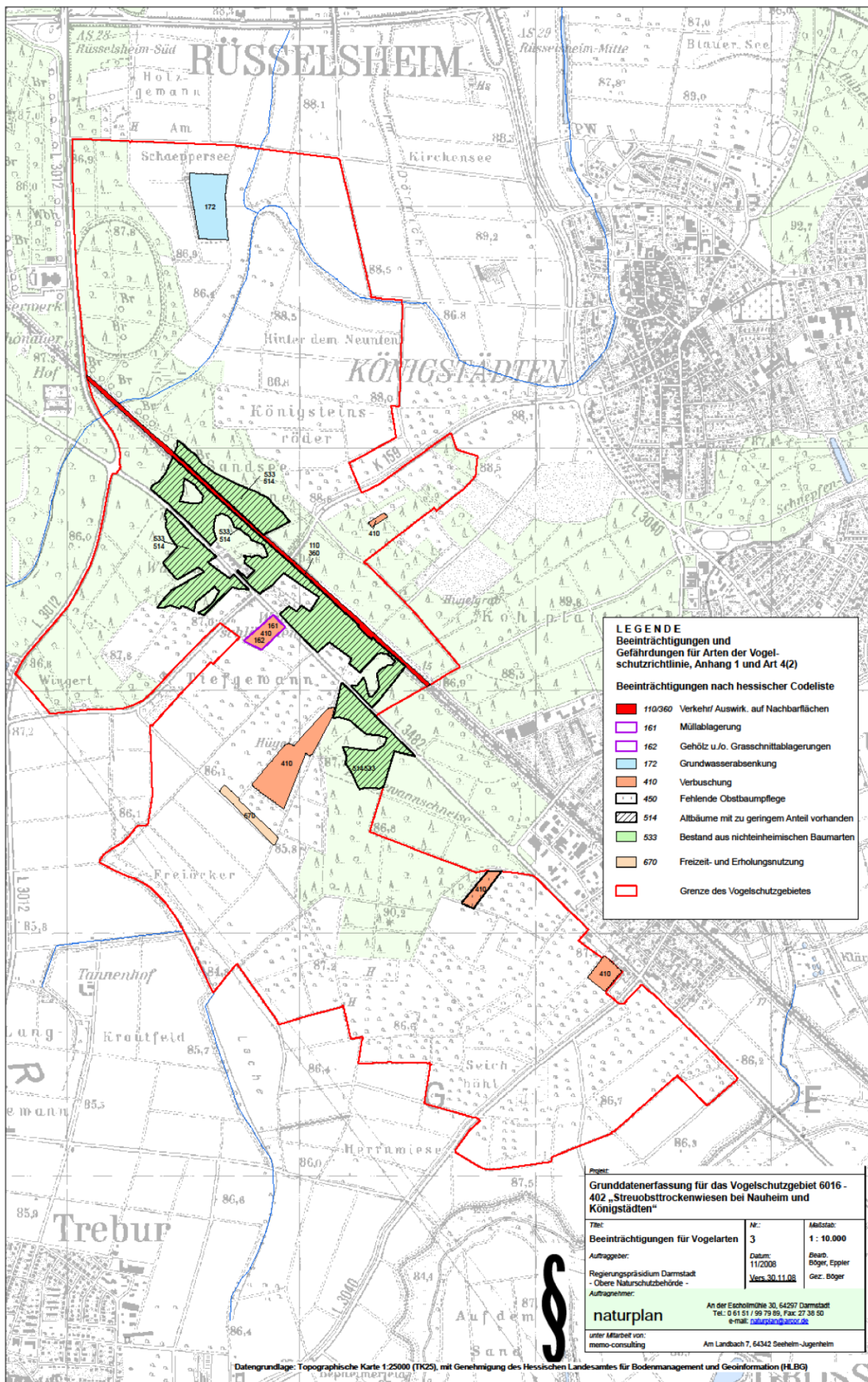


Abbildung 4: Beeinträchtigung und Gefährdung für Arten der Vogelschutzrichtlinie nach GDE

8.1 Farbcodes aus Natureg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84

85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	

Literatur

Abteilung Naturschutz des HLNUG (2019): Hessische Lebensraum- und Biotopkartierung. Gießen.

BALZER, S., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004): Ergänzungen der Anhänge zur FFH-Richtlinie auf Grund der EU-Osterweiterung. – Natur und Landschaft 79 (4), 145-151.

Böger, K.; Eppler, G. (2008): Grunddatenerfassung zum Vogelschutzgebiet Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten (6016-402). Darmstadt.

BRACKEL, W. v. & BRACKEL, J. v. (2016): Ein Pilotversuch zur Wiederherstellung von Flechten-Kiefernwäldern. – ANLiegen Natur 38 (1): 102-110.

Büschel, W. et al. (2013): Leitfaden für die Erarbeitung und Umsetzung der Maßnahmenplanung in Natura 2000- und Naturschutzgebieten. Darmstadt. Kassel. Gießen.

EICHLER, M. & CEZANNE, R. (2020): Überprüfung des für Hessen einzigen Vorkommens des Flechten-Kiefernwaldes LRT 91T0. – Gutachten, Bürogemeinschaft Angewandte Ökologie, Darmstadt, 13 S..

Eppler, G. (2016): Monitoringbericht für das EU-Vogelschutzgebiet Streuobst-Trockenwiesen bei Nauheim und Königstädten (6016-402). Seeheim-Jugenheim.

Eppler, G.; Handschuh, M. (2016): Artenhilfskonzept für den Wiedehopf (*Upupa epops*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland. Seeheim-Jugenheim.

Erlass des HMUKLV V12.1-1275 vom 18. März 2005

FISCHER, P., HEINKEN, T., MEYER, P., SCHMIDT, M. & WAESCH, G. (2009): Zur Abgrenzung und Situation des FFH-Lebensraumtyps „Mittleuropäische Flechten-Kiefernwälder“ (91T0) in Deutschland. – Natur und Landschaft 84 (6), 281-287.

FISCHER, P., BLÜTMANN, H., MEYER, P. & WAESCH, G. (2013): Monitoring im Naturwald. Entwicklung der Bodenvegetation im Flechten-Kiefernwald. – AFZ – Der Wald 2013/10, 32-33.

FISCHER, P., BLÜTMANN, H., DRACHENFELS, O. v., HEINKEN, T. & WAESCH, G. (2014): Rückgang der Flechten-Kiefernwälder in Niedersachsen seit 1990. – Inform. D. Naturschutz Niedersachs., 34 Jahrgang, Nr. 1., 54-65.

HEINKEN, T. (2008): Dicrano-Pinion, Sand- und Silikat-Kiefernwälder. – In: DIRSCHKE, H. (Hrsg.): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, Heft 10: Vaccinio-Piceetea (H7), Beerstrauch-Nadelwälder, Göttingen, S.°88.

HEINKEN, T. (2011): Abgrenzung und aktuelle Situation von Flechten-Kiefernwälder in Deutschland. – Vortrag: Flechten-Kiefernwälder in Deutschland – aktuelle Situation und Perspektiven, Göttingen, 02.11.2011.

HEINKEN, T.; SCHMIDT, M. (2007): Schutzstrategien für den Flechten-Kiefernwald. – <https://www.yumpu.com/de/documents/view/6953939/flechten-kiefernwald-nordwestdeutsche-forstliche-versuchsanstalt>.

Kreisausschuss des Kreises Groß-Gerau (2020), Geschützte Landschaftsbestandteile „Rödergewann von Mörfelden-Walldorf“ und „Seichböhl von Nauheim“ - Erfassung und Bewertung der Streuobstbestände, Groß Gerau 2020

Kreisverwaltung Groß-Gerau (2021): Vereinbarung zur Umsetzung von Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Rahmen der Hessischen Biodiversitätsstrategie (Projekt-Nr. 2020/GG-1-HBS), Groß-Gerau, 1.12.2021

LFUB (Landesamt für Umwelt Brandenburg) 2014: 91T0 Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (3, 4), 164-167.

RENNWALD, E. (2000): Rote-Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – bfn.de/fileadmin/MDB/documents/RoteListePflanzengesellschaften.pdf.