Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP) und Maßnahmenkonzeption für die Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Wildkatze, Reptilien und Tagschmetterlinge

BPL „Landesgartenschau 2022“ der Stadt Neuenburg am Rhein

in Zusammenschau mit den BPL „Rheingärten“, „Kleingartenanlage Basler Kopf“, „Wuhrlochpark“ und „Lückenschluss Stadtmitte – Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15“

Auftraggeber: Stadt Neuenburg am Rhein

Auftragnehmer: IFÖ Mozartweg 8
79189 Bad Krozingen

16. April 2019

Auftraggeber:	Landesgartenschau 2022 Neuenburg am Rhein GmbH Rathausplatz 5 79395 Neuenburg am Rhein
Auftragnehmer:	IFÖ Mozartweg 8 79189 Bad Krozingen
Projektleitung:	Dipl.-Biol. Juliane Prinz
Bearbeitung:	
IFÖ	Dipl.-Biol. Juliane Prinz
Fr In a T Freiburger Institut für angewandte Tierökologie GmbH	Dr. Claude Steck Dr. Annette Kohnen

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3
1.1 Folgerungen aus den Untersuchungsergebnissen von 2016 ... 3
1.2 Eingriffsbeschreibung für das Plangebiet mit seinen Teilräumen ... 5
2 Rechtliche Grundlagen ... 6
3 Wirkprozesse des Vorhabens in der Zusammenschau ... 7
3.1 Vögel ... 7
3.2 Fledermäuse ... 11
3.3 Wildkatze ... 12
3.4 Reptilien ... 12
3.5 Tagschmetterlinge ... 13
4 Artenschutzrechtliche Prüfung der relevanten Wirkprozesse ... 14
4.1 Vögel ... 14
4.2 Fledermäuse ... 15
4.3 Wildkatze ... 16
4.4 Reptilien ... 17
4.5 Tagschmetterlinge ... 17
5 Maßnahmenkonzeption ... 18
5.1 Vermeidungsmaßnahmen ... 18
5.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) ... 19
5.3 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) ... 21
5.4 Risikomanagement ... 22
6 Gutachterliches Fazit ... 24
7 Anhang ... 26
8 Literatur ... 28

1 Einleitung

In diesem zweiten Gutachtenteil wird die Betroffenheit der relevanten Tierarten und -gruppen durch die Planung der Landesgartenschau 2022 der Stadt Neuenburg am Rhein dargestellt und bewertet sowie das Ausgleichskonzept erarbeitet. Hierbei wird auf das erste Gutachtenteil „Artenschutzrechtliche Untersuchung verschiedener Tiergruppen“ (PRINZ & STECK, 2016) verwiesen, welches im April 2016 fertiggestellt wurde. Außerdem wurden die Ergebnisse des Gutachtens „Lückenschluss Stadtmitte - Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15“ in diesem Gutachtenteil berücksichtigt sowie die Ergebnisse aus Quartierpotenzialkartierungen und der gutachterlichen Begleitung von Fällungsmaßnahmen im Freizeitpark „Am Wuhrloch“, in den „Rheingärten“, an der Rheinwaldstraße und in der „Kleingartenanlagen Basler Kopf“. Die detaillierten Untersuchungsergebnisse sind diesen Werken zu entnehmen.

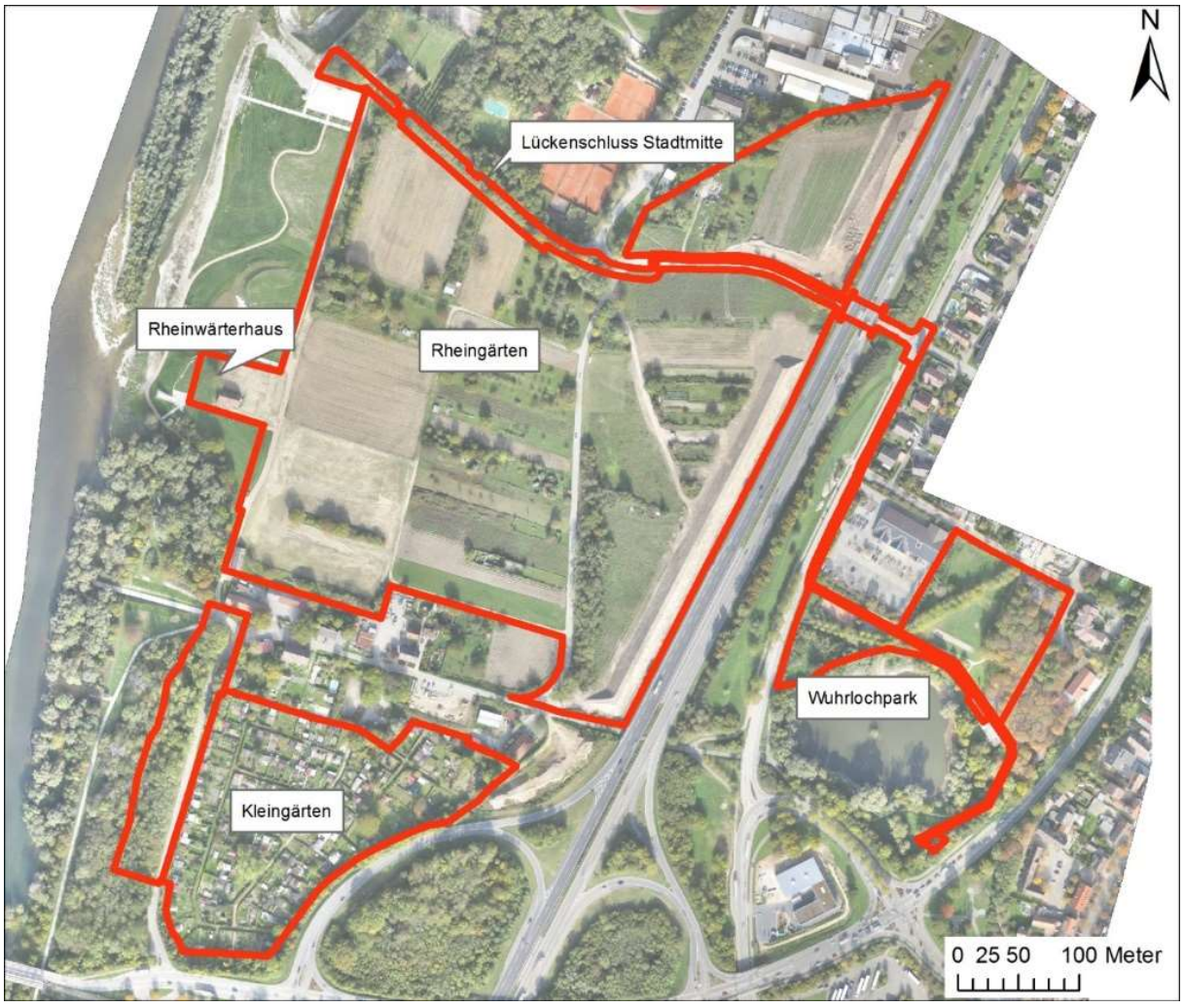

Abbildung 1: Plangebiet der „Landesgartenschau 2022“ der Stadt Neuenburg am Rhein – Zusammenschau mit den Bebauungsplänen „Rheingärten“, „Kleingärten“, „Wuhrlochpark“ und „Lückenschluss Stadtmitte – Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15. Die Ergebnisse des saP „Rheinwärterhaus Neuenburg“ sind hier nicht beinhaltet. (© Luftbild: Drohnenbefliegung www.wwl-web.de)

1.1 Folgerungen aus den Untersuchungsergebnissen von 2016

Durch die Erfassungen im Untersuchungsgebiet konnten Schwerpunktgebiete sowie besonders bedeutende Flächen für die untersuchten Tierarten und -gruppen identifiziert werden (siehe Abb. 2). Je nach untersuchter Tierart oder -gruppe handelt es sich hierbei um deutlich unterschiedliche Lebensraumtypen.

Als Resümee der artenschutzrechtlichen Untersuchung sind hier nochmals die vordringlichsten Aspekte genannt:

- Vermeidung und Ausgleich möglicher Quartierverluste von Fledermäusen
- Vermeidung möglicher Niststandorte der Höhlenbrüter sowie Erhaltung von Gehölzen
- Erhaltung der Funktionalität einer Wildkatzen-Verbundachse
- Erhaltung der Eidechsen-Population(en)
- Erhaltung der Funktionalität von Schmetterlings-Habitaten und -Verbundelementen
- Erhaltung der für xylobionte Käfer bedeutsamen Einzelgehölze

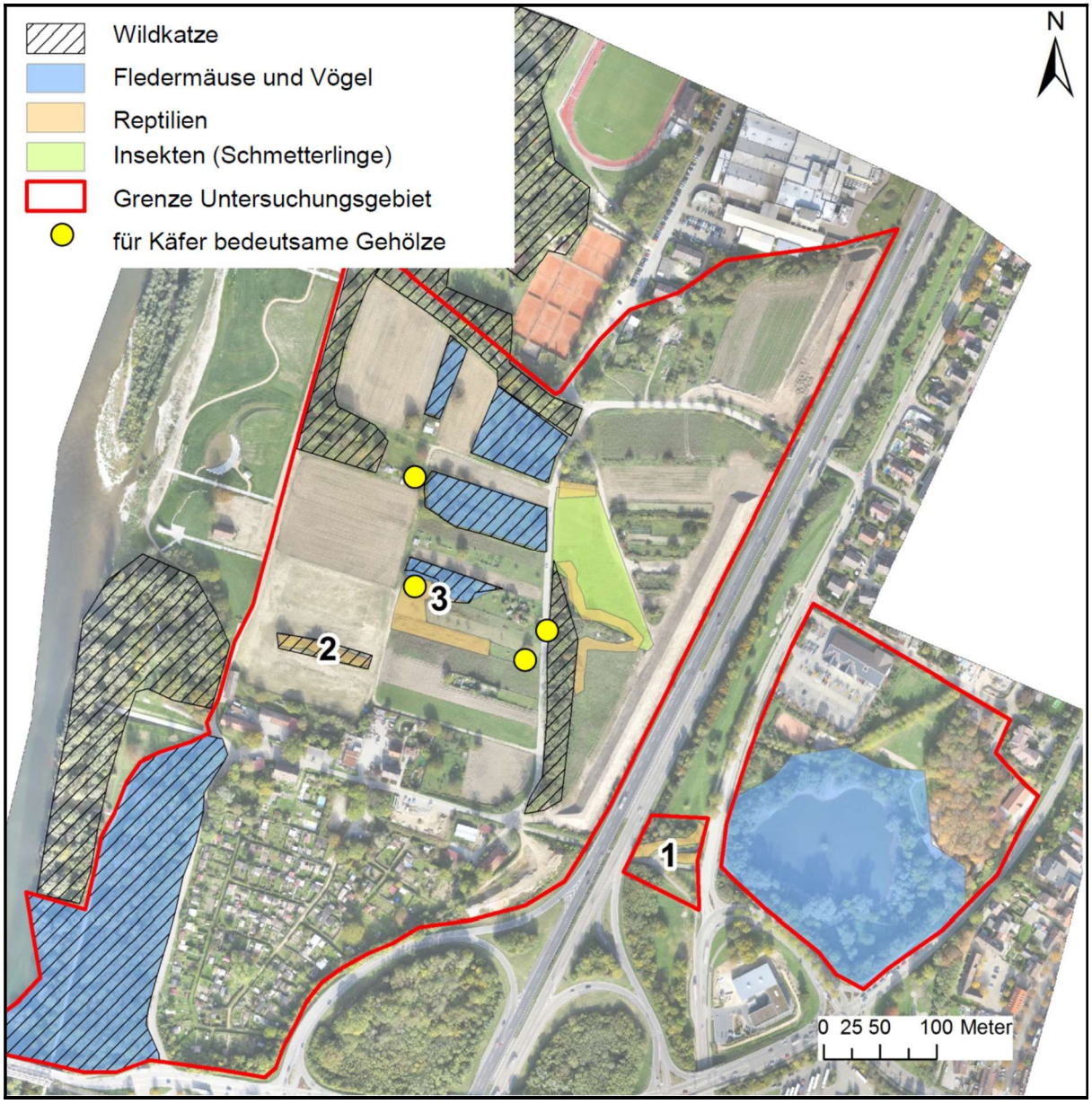

Abbildung 2: Schwerpunktgebiete und besonders bedeutende Flächen für die untersuchten Tierarten und -gruppen. (© Luftbild: Drohnenbefliegung www.wwl-web.de)

Wir sind der Meinung, dass es grundsätzlich Möglichkeiten gibt, geeignete Maßnahmen zu finden bzw. die Gestaltung des Geländes so vorzunehmen, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt werden.

1.2 Eingriffsbeschreibung für das Plangebiet mit seinen Teilräumen

Der Bebauungsplan „Landesgartenschau 2022“ der Stadt Neuenburg am Rhein ist in verschiedene Teilbaugebiete mit den entsprechenden Bebauungsplänen gegliedert, diese sind BPL „Rheingärten“, BPL „Kleingartenanlage Basler Kopf“ und BPL „Wuhrlochpark“. Außerdem schließt der BPL „Lückenschluss Stadtmitte – Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15“ teilweise direkt an das Landesgartenschaugelände an, so dass auch deren Auswirkungen mitbetrachtet werden (siehe Abb. 1). In dem vorliegenden Bericht werden alle relevanten Tierarten/-gruppen der artenschutzrechtlichen Untersuchung von 2016 für den BPL „Landesgartenschau 2022“ in der Zusammenschau über die vier Bebauungspläne beurteilt. Im Zusammenspiel mit der Landesgartenschau werden für die genannten Teilgebiete unterschiedliche Vorhaben umgesetzt, die im Folgenden für die Einzelgebiete kurz beschrieben werden.

Kleingartenanlage Basler Kopf - Neuordnung

Für eine Neuordnung der Kleingartenanlage erfolgt vor allem die Entfernung der Hecken als Eingrenzungen der Parzellen, teilweise erfolgt eine neue Parzelleneinteilung sowie geringe Änderungen in der Wegeführung, wodurch auch Einzelbäume auf den Parzellen sowie im öffentlichen Raum entfernt werden. Neue Grenzbepflanzungen sind vorgesehen und werden nur eine geringe Höhe aufweisen, die den Einblick in die Gärten ermöglicht.

Wuhrlochpark – Gestaltung und bauliche Maßnahmen

Innerhalb des Wuhrlochparks werden sowohl um das Stillgewässer „Wuhrloch“ selbst als auch innerhalb des angrenzenden Parks einige Einzelbäume, Sträucher und Hecken entfernt, der Kastanienhain und die Lindenallee werden erhalten sowie neue Bäume gepflanzt. Es wird eine Neugliederung des Parkbereichs geben, eine neue Skateranlage sowie eine Kindertagesstätte gebaut. Das Jugendzentrum ist durch einen Brand zerstört und in Folge dessen abgerissen worden; die übrigen Vereinsheime bleiben erhalten. Es wird ein neuer Pavillon mit Toilette erstellt. Insgesamt bleibt es bei der ursprünglichen Nutzung als öffentlicher Park mit unterschiedlichen Freizeitnutzungen.

Rheingärten – Umgestaltung der Freiflächen mit Anlage von Wegen

Für den BPL „Rheingärten“ sind im Süden ein Großteil des Waldes sowie im Zentrumsbereich viele Einzelbäume, Sträucher und Gebüsche sowie Zaunhecken entfernt worden. Dieses Gebiet war ehemals als kleinräumig unterschiedlich bewirtschaftetes Gelände mit Acker, Grünland, Obstbaumbeständen und Kleingärten vielfältig strukturiert. Hier findet eine Neugliederung statt hin zu einem zusammenhängenden Park, der einerseits den Großteil des aktuellen Obstbaumbestandes behält sowie eine großflächige Wieseneinsaat erfährt und zusätzlich durch Neupflanzungen von Hecken, Baumgruppen und Einzelbäumen strukturiert wird. Es werden sowohl zusätzliche Wege durch den Park angelegt und ein Radweg von der Mühlhauser Straße zur Rheinhafenstraße gebaut.

Lückenschluss Stadtmitte – Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15

Der Bereich der Rheinhafenstraße grenzt direkt an den BPL „Rheingärten“ an und muss hier mitbetrachtet werden. Für die Tieferlegung dieser Straße auf dasselbe Niveau wie das Landesgartenschaugelände und die Erweiterung um einen Radweg wurden die Gehölzbestände auf beiden Straßenböschungen gerodet sowie ein nach § 30 BNatSchG besonders geschütztes Biotop, ein Robinien-Feldgehölz, entfernt. Es wird entlang der Rheinhafenstraße begleitend ein Radweg gebaut und für diesen eine Beleuchtung eingerichtet.

Kampfmittelsondierung

Geplant, aber in ihrem Ausmaß unvorhergesehen, ist die Kampfmittelsondierung aller Flurstücke, auf denen Erdarbeiten vorzusehen sind, unabhängig davon, ob diese Arbeiten neuen Anlagen oder nur der Pflanzung von Gehölzen dienen. Während die Kampfmittelsondierung im Baugebiet „Kleingartenanlage Basler Kopf“ baubegleitend durchgeführt wurde, musste sie in dem Plangebiet „Rheingärten“ vor Baubeginn großflächig erfolgen, wodurch das Erdreich auf großer Fläche fast komplett umgegraben wurde.

2 Rechtliche Grundlagen

Im Rahmen der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung wird zunächst geprüft, welche zulassungskritischen Arten im Projektgebiet vorkommen könnten. In einem weiteren Schritt wird beurteilt, ob diese Arten im Sinne des § 44 BNatSchG vom Vorhaben beeinträchtigt werden könnten. Sind Vorkommen dieser Arten auf Grund fehlender Lebensräume auszuschließen, können auch keine erheblichen Beeinträchtigungen erwartet werden. Kann eine solche Beeinträchtigung zu diesem Zeitpunkt nicht ausgeschlossen werden, ist für die betreffenden Arten im Vorfeld der Projektrealisierung eine Artenschutzprüfung mit Art-Erfassungen durchzuführen.

Die rechtlichen Grundlagen der Artenschutzprüfung sind in den §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 (Ausnahmen) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geregelt.

Die Vorschriften werden in § 44 Abs. 1 konkret genannt. Demnach ist es verboten:

1. wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Verletzungs- und Tötungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützte Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schädigungsverbot).

In § 44 Abs. 5 wird für nach § 17 zulässige Eingriffe relativiert, dass keine Verstöße gegen das Verbot nach Abs. 1 vorliegen, wenn betreffend

- Abs. 1 Nr. 1 (Tötungsverbot, s.o.)
  die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.
- Abs. 1 Nr. 1 (Verletzungs- und Tötungsverbot, s.o.)
  die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.
- Abs. 1 Nr. 3 (Schädigungsverbot, s.o.)
  die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können dazu auch vorgezogene Ausgleichmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) festgesetzt werden.

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG mit Bezug auf die streng geschützten Arten erfüllt, müssen für eine Projektzulassung die Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein. Für nach Anhang I bzw. Art. 4(2) der VRL geschützte Vogelarten ist ferner der § 19 BNatSchG zu beachten.

3 Wirkprozesse des Vorhabens in der Zusammenschau

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die Beeinträchtigungen und Störungen der nachgewiesenen Tierarten verursachen können. Hierbei wird vor allem berücksichtigt, dass mehrere Bauvorhaben in direkter räumlicher Nähe zueinander erfolgen, die in verschiedenen Bebauungsplänen behandelt werden.

Es werden folgende Wirkfaktoren unterschieden:

- baubedingte Auswirkungen, die zur Bauzeit und im Durchführungsjahr auftreten,
- anlagebedingte Auswirkungen, die durch die Neugestaltung der Parkanlage sowie die Errichtung neuer Gebäude (Rheinwärterhaus und Kindertagesstätte) entstehen und
- betriebsbedingte Auswirkungen durch die künftige Nutzung als Naherholungsgebiet.

Als betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht die temporären Auswirkungen während des Durchführungsjahres 2022, sondern nur jene in der Daueranlage zu sehen.

Nicht vorhersehbar im erfolgten Ausmaß war die Kampfmittelsondierung, die ein ganzes Jahr in Anspruch genommen hat. Zumindest das Gebiet „Rheingärten“ wurde hierfür fast vollständig umgegraben. Die sich hieraus ergebenen Wirkprozesse werden bei den baubedingten Wirkfaktoren behandelt.

3.1 Vögel

Alle Vogelarten sind nach BNatSchG besonders geschützt, für sie und für jene, die nach BNatSchG streng geschützt sind oder in der Vorwarnliste geführt werden (siehe Tab. 1), bedarf es einer gesonderten Betrachtung und detaillierten Prüfung. Für sie ist der Verbotstatbestand des §§ 44 BNatSchG zu prüfen. Umweltschäden im Sinne des § 19 BNatSchG sind für Mittelspecht und Rotmilan, zwei Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VRL), ebenfalls zu prüfen.

<u>Baubedingt Auswirkungen</u>

Baubedingt ist eine nennenswerte Inanspruchnahme von Bruthabitaten im vorliegenden Fall nicht zu erwarten, da sich das Bebauungsplan-Gebiet unmittelbar an vorhandenen Straßen befindet und damit bereits gut erschlossen ist. Weiterhin wird nicht mit baubedingten nächtlichen Licht- und Lärmemissionen gerechnet, auch wurde keine nachtaktive Vogelart nachgewiesen.

<u>Anlagebedingte Auswirkungen</u>

Anlagebedingt und zuvor schon durch die Kampfmittelsondierung werden Flächen in Anspruch genommen, die derzeit größtenteils als Grünland mit Obstbäumen, Ackerland, Kleingärten sowie Parkanlage mit Rasenflächen und verschiedenen Gehölzstrukturen gekennzeichnet sind. Die Gehölze werden von den hier vorkommenden Vogelarten als Bruthabitat und das übrige Gelände mit Grünland sowie Rasenflächen zusätzlich als Nahrungshabitat genutzt. Durch das geplante Vorhaben innerhalb des Planungsgebiets geht ein Teil der Brutplätze sowie größtenteils auch das Nahrungshabitat zeitlich begrenzt verloren.

Alle Vogelarten sind nach BNatSchG besonders geschützt und für sie besteht der Verbotstatbestand der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1) sowie der Verbotstatbestand der Schädigung (§ 44 Abs. 1 Nr. 3).

Damit es bei der Baufeldfreiräumung und der Kampfmittelsondierung durch Rodung der Gehölze nicht zum Tatbestand der Tötung kommt, sind Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen.

Durch die Freiräumung des Plangebiets gehen Bruthabitate für die Vögel verloren. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass die allermeisten Brutvögel in der Lage sind, in den umliegenden Gehölzen des Rheinwalds, des angrenzenden Siedlungbereichs sowie Sport- und Gewerbegebiets neue Brutmöglichkeiten zu finden. Der Erhaltungszustand ihrer lokalen Populationen wird durch die Kampfmittelsondierung und Neuordnung des Geländes als nicht erheblich beeinträchtigt eingeschätzt. Lediglich Höhlenbrüter haben besondere Ansprüche und bedürfen alter Bäume mit natürlichen Höhlen. Neben Höhlenbrütern ohne Schutzstatus wie Kohlmeise,

Blaumeise, Gartenrotschwanz, Kleiber und Baumläufer, sind auch Star, Haussperling, Feldsperling und Wendehals betroffen. Haussperling und Feldsperling sind nach Roter Liste Deutschlands auf der Vorwarnliste und ebenso wie der Star Arten mit einem ungünstigen Erhaltungszustand; der mit Brutverdacht für den BPL „Rheingärten“ eingestufte Wendehals ist eine nach BNatSchG streng geschützte Vogelart (siehe Tab. 1). Es werden aufgrund der Eingriffsgröße und der Summationswirkung der verschiedenen räumlich nah beieinander liegenden Baugebiete vorgezogenen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) notwendig, da nicht davon ausgegangen werden kann, dass entsprechend viele solcher unbesetzten Bruthabitate in der näheren Umgebung vorhanden sind.

Es wurde der Verlust an Baumhöhlen für jedes einzelne Baugebiet ermittelt und tabellarisch dargestellt (siehe Tab. 2). Hierbei fällt auf, dass im BPL „Kleingartenanlage Basler Kopf“ von den insgesamt 33 Revieren der Höhlenbrüter nur zwei verloren gehen. Dies ist darin begründet, dass die überwiegende Anzahl Bruthöhlen durch Nistkästen bereitgestellt wird und diese nicht verloren gehen.

Der zeitlich begrenzte Verlust von Nahrungshabitat durch die großflächige Kampfmittelsondierung ist nicht unerheblich, wird aber dennoch als nicht so gravierend angesehen, als dass er sich signifikant auf die jeweiligen Erhaltungszustände der lokalen Populationen auswirkt.

Auch für die nach BNatSchG streng geschützten Arten Grünspecht, Mäusebussard, Turmfalke und Wendehals ist aufgrund des großen Aktionsradius dieser Vogelarten davon auszugehen, dass durch den nur zeitlich begrenzten Verlust des Nahrungsgebiets im Plangebiet der lokale Bestand nicht erheblich beeinträchtigt wird. Da das gesamte Landesgartenschaugelände nach der Kampfmittelsondierung wieder begrünt wird, als Park mit Wiesenflächen angelegt und mit verschiedenen Gehölzstrukturen bepflanzt wird, wird auch der Nahrungsraum wiederhergestellt. Dasselbe gilt für die zwei Anhang I-Arten der Vogelschutzrichtlinie (VRL), den Rotmilan und den Mittelspecht. Für sie entsteht durch den temporären Entzug von Nahrungsraum kein Umweltschaden im Sinne des § 19 BNatSchG.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen wird der neue, als Naherholungsgebiet dienende Parkbereich für die nachgewiesenen Vögel nicht mit sich bringen. Es ist auch mit den zwei Gebäuden, der Rheinarche (Gastronomiegebäude) im BPL „Rheingärten“ und der Kindertagesstätte im BPL „Wuhrlochpark“, nicht davon auszugehen, dass zusätzliche nennenswerte Lärm-Emissionen oder gravierende Störungen durch Licht für die nachgewiesenen Vogelarten entstehen. Zum einen konnten keine Nachtvögel nachgewiesen werden und zum anderen wird davon ausgegangen, dass Lärm- und Lichtimmissionen jene der Vorbelastung (Rheinwärterhaus und Jugendzentrum) nicht deutlich übersteigen. Weiterhin wird davon ausgegangen, dass sich zusätzlicher Lärm durch Veranstaltungen auf einzelne Tage bzw. Abende begrenzen wird und sich die Vögel an die Zunahme von Naherholungssuchenden mit der Zeit gewöhnen und dadurch nicht stören oder gar vertreiben lassen.

Tabelle 1: Vogelarten mit Schutzstatus im gesamten Landesgartenschaugelände und im angrenzenden Bereich Rheinhafenstraße des Baugebiets „Lückenschluss Stadtmitte - Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15“ der Stadt Neuenburg am Rhein (Nomenklatur nach SÜDBECK ET AL. 2005)

Artname		**Untersuchungsgebiet LGS**			Lückenschluss Stadtmitte/Int. Rheinradweg	**Rote Liste**		**Schutzstatus**		**BNat SchG**
deutscher	wissenschaftlicher	Wuhrlochpark	Rheinterrasse/ Rheingärten	Kleingartenanlage Basler Kopf		BW	D	SPEC	EU-V	
Dorngrasmücke	Sylvia communis		bv			V				b
Feldsperling	Passer montanus		BV				V	3		b
Fitis	Phylloscopus trochilus		pBV			V				b
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	pBV	BV			V	V	2		b
Grünspecht	Picus viridis		pBV	NG	NG		V	2		s
Haussperling	Passer domesticus	BV	BV	BV			V	3		b
Kormoran	Phalacrocorax carbo	NG					V			b
Kuckuck	Cuculus canorus		D			3	V			b
Mäusebussard	Buteo buteo		NG							s
Mittelspecht	Dendrocopos medius		NG				V		x	s
Pirol	Oriolus oriolus		pBV		NG	V	V			b
Reiherente	Aythya fuligula	bv						3		b
Rotmilan	Milvus milvus			D			V	2	x	s
Star	Sturnus vulgaris	BV	BV	BV	BV			3		b
Türkentaube	Streptopelia decaocto	pBV	pBV			V				b
Turmfalke	Falco tinnunculus		NG			V		3		s
Wendehals	Jynx torquilla		bv			2	3	3		s

Status im Untersuchungsgebiet (UG): BV = Brutvogel, bv = Brutverdacht, pBV = potentieller Brutvogel, NG = Nahrungsgast, D = Durchzügler

Rote Liste:

D Rote Liste Deutschland (D) (SÜDBECK ET AL. 2007) und

BW Rote Liste Baden-Württembergs (BW) (HÖLZINGER ET AL. 2016): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, entspricht einer „schonungsbedürftigen Art“.

Schutzstatus:

SPEC (**Sp**ecies of **E**uropean **C**onservation Concern)**:** 2 = Weltbestand oder Verbreitungsgebiet konzentriert auf Europa bei gleichzeitig ungünstigem Erhaltungszustand**,**
3 = sonstige Art mit ungünstigem Erhaltungszustand

EU: Vogelarten nach Anhang I der **EU-V Vogelschutzrichtlinie (VSchRL)** (79/409/EWG)
(Quelle: http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/36084/, HÖLZINGER ET AL. 2005)

BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz): b = besonders geschützt, s = streng geschützt

Tabelle 2: Reviere der Höhlenbrüter im gesamten Landesgartenschaugelände und im angrenzenden Bereich Rheinhafenstraße des Baugebiets „Lückenschluss Stadtmitte - Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15“ der Stadt Neuenburg am Rhein (Nomenklatur nach SÜDBECK ET AL. 2005)

Artname		**Reviere im Untersuchungsgebiet LGS**									**Lückenschluss/ Rheinradweg**		
deutscher	**wissenschaftlicher**	**Wuhrlochpark**			**Rheinterrasse/Rheingärten**			**Kleingartenanlage**			**Rheinhafenstraße**		
Artanzahl	11 HB		insg.	entfallen		insg.	entfallen		insg.	entfallen		insg.	entfallen
Anzahl Reviere	Höhlenbrüter	8 HB	17 R	10 R	8 HB	49 R	26 R	5 HB	34 R	2 R	3 HB	8 R	7 R
Blaumeise	Parus caeruleus	BV	4	1	BV	11	5	BV	5	0	BV	2	2
Buntspecht	Dendrocopos major	BV	1	0	BV	1	0	BV	1	0		1	0
Feldsperling	Passer montanus				BV	2	2						
Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	BV	1	1	BV	1-2	1						
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	pBV			BV	2	1						
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	pBV											
Haussperling	Passer domesticus	BV	2	2	BV	3	3	BV	12	0			
Kleiber	Sitta europaea	BV	1	1				pBV					
Kohlmeise	Parus major	BV	6	3	BV	18	7	BV	12	1	BV	4	4
Star	Sturnus vulgaris	BV	2	2	BV	11	7	BV	4	1	BV	1	1
Waldbaumläufer	Certhia familiaris												
Wendehals	Jynx torquilla				bv	1	0						
Ausgleich:													
Anzahl Nistkästen				20			52			4			14

Legende:

BV = Brutvogel, bv = Brutverdacht, pBV = potentieller Brutvogel

HB = Höhlenbrüter; R = Reviere

ins. = insgesamt; entf. = entfallen

3.2 Fledermäuse

Alle Fledermausarten sind nach BNatSchG streng geschützt; für sie ist der Verbotstatbestand des §§ 44 BNatSchG zu prüfen.

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Störungen durch Lärm- und Lichtimmission sind für Fledermäuse während des Durchführungsjahres durch die Beleuchtung der Anlage, Geräuschentwicklungen und die erhöhte Besucherfrequenz bei Abend- oder Nachtveranstaltungen zu erwarten. Erhöhte Licht- und Lärmwirkungen sind noch nicht genau zu prognostizieren, aber vor allem im westlichen Teil des LGS-Geländes nahe der Rheinterrasse zu erwarten, wo der größte Teil der abendlichen Veranstaltungen stattfinden wird.

Verschiedene Fledermausarten reagieren in ihrem Jagdverhalten empfindlich auf Licht- und Lärmwirkungen, dies gilt insbesondere für die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* (BRINKMANN ET AL. 2012). Im Gebiet der Landesgartenschau sind davon die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus und die Wimperfledermaus sowie das Graue Langohr betroffen, die insbesondere im Bereich von Gehölzstrukturen, auf Transferflügen bzw. bei der Jagd und Nahrungssuche, gestört werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen

In dem Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Bäume mit potenziellen Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse, die durch die Umgestaltung des Gebiets gerodet werden. Insgesamt 7 Bäume mit kleineren Astspalten oder Höhlen, die sich sowohl für Einzeltiere als auch für kleine Paarungsgesellschaften eignen, zeigten ein mittleres Quartierpotenzial (4 Bäume in der Kleingartenanlage und weitere 3 Bäume im Gebiet „Rheingärten“). Dazu kommen 8 Bäume mit größeren Quartiermöglichkeiten und somit hohem Quartierpotenzial, die sich als Paarungsquartier für größere Arten und mehrere Tiere sowie Wochenstubengesellschaften eignen (4 Bäume im Bereich des geschützten Biotops, 2 Bäume entlang des Radwegs, 1 Baum im Wuhrlochpark, 1 Baum in den Kleingärten im Gebiet „Rheingärten“). Darüber hinaus werden Bäume mit Quartierpotenzial in der geplanten Waldumwandlung beeinträchtigt. Durch die Untersuchungen im Gebiet ergaben sich insbesondere Hinweise auf die Nutzung durch Paarungsgesellschaften, es wurden balzende Mückenfledermäuse, Zwergfledermäuse, Rauhautfledermäuse und Weißrandfledermäuse aufgezeichnet. Auch ist die Nutzung durch Einzeltiere möglich. Eine Nutzung der Quartiere durch Wochenstubengesellschaften konnte bislang nicht nachgewiesen werden. Sofern sich zum Rodungszeitpunkt Fledermäuse in diesen Quartieren aufhalten, können diese beim Roden verletzt oder getötet werden.

Mit der Rodung von Feldgehölzen und Einzelbäumen von Streuobstwiesen im Eingriffsgebiet ist für Fledermausarten, die entlang von Gehölzstrukturen jagen, von einem Verlust von Jagdhabitat auszugehen. Der Verlust an Flächen, die mit Obstbäumen bestanden sind, beträgt 11.505 m^2 und der Verlust an Flächen mit Feldgehölzen beträgt 11.120 m^2. Die Habitatqualität für Fledermäuse ist auf diesen Flächen nicht einheitlich als sehr gut zu bewerten. Darüber hinaus können von Flugstraßen genutzte Leitstrukturen verloren gehen. Durch die Gestaltung der Landesgartenschau werden an anderer Stelle neue Bäume und Sträucher gepflanzt werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Im Gebiet „Rheingärten“ sollen die Fuß- und Radwege des nachts nach Einbruch der Dunkelheit beleuchtet werden. Besonders lichtempfindliche Arten wie die Bechsteinfledermaus, die Wasserfledermaus, die Wimperfledermaus oder das Graue Langohr können durch die Beleuchtung in ihren Transferflügen und während der Jagd gestört werden. Aktuelle Forschungsergebnisse weisen darauf hin, dass auch Arten, die bislang gegenüber Lichtwirkungen als wenig empfindlich galten (z.B. Arten der Gattung *Pipistrellus* wie die Zwergfledermaus), auch beeinträchtigt werden können.

3.3 Wildkatze

Die Wildkatze ist nach BNatSchG streng geschützt; für sie ist der Verbotstatbestand des §§ 44 BNatSchG zu prüfen.

Baubedingte Auswirkungen

Durch die Zäunung des Geländes während der Einrichtung der Landesgartenschau und während der Durchführung erfolgt eine baubedingte Störung der Funktionsbeziehungen der Wildkatze. Zwar verläuft kein ausgewiesener Wildtierkorridor durch das Untersuchungsgebiet bei Neuenburg, jedoch stellt das Gebiet „Rheingärten“ die einzige direkte Verbindung zwischen den Wildkatzen-Lebensstätten in den nördlichen und südlichen Rheinauenwäldern dar. Für Wildkatzen südlich von Neuenburg ist der schmale vegetationsreiche Streifen entlang des Rheins durch das Untersuchungsgebiet eine Verbindung zu der etablierten Wildkatzenpopulation in den Rheinauenwäldern und im Kaiserstuhl. In Nord-Süd-Richtung existiert keine alternative Route, auf der Wildkatzen Anschluss an die nördliche Population erhalten könnten, weder durch die Rheinebene östlich von Neuenburg noch über die Rheininsel westlich von Neuenburg. Zwischen Neuenburg und Bad Bellingen verläuft keine funktionale Querungsmöglichkeit in Ost-West-Richtung zu einer Verbindung über den Schwarzwald. Bei einer Störung durch die hohe Besucherfrequenz der Landesgartenschau sowie einer Zäunung ist eine Nutzung dieser Verbindung durch die Wildkatze nicht mehr möglich.

Anlagebedingte Auswirkungen

Das Entfernen von geeigneten Leitstrukturen in der Landschaft kann Barrierewirkungen für die Wildkatze zur Folge haben. Im vorliegenden Fall wird durch die Rodung von 11.120 m^2 Feldgehölzen und der Verkleinerung der Streuobstwiesen um 11.505 m^2 die einzige Nord-Süd Verbindung, die die Lebensräume der Wildkatze südlich von Neuenburg mit denen der nördlichen Rheinauenwälder verbindet, beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Umgestaltung des Geländes zu einem Naherholungsgebiet ist im Vergleich zu vorher mit einem erhöhten Besucheraufkommen zu rechnen. Für die Wildkatze sind neben den Störungen durch Menschen insbesondere auch Störungen durch Hunde von Relevanz.

Die Beleuchtung der Fuß- und Radwege nach Einbruch der Dunkelheit im Gebiet „Rheingärten“ führt zu einer Störung der Wildkatze, da Wildkatzen sensibel auf Lichtwirkungen gerade in ihrer Aktivitätsphase während der Dämmerung und Nacht reagieren. Die Wildkatze ist als dämmerungs- und nachtaktives Waldtier sehr lichtscheu und meidet beleuchtete Bereiche, in denen sie keine Deckung finden kann. Insbesondere während der Dispersion (Ausbreitung), wenn sich junge Wildkatzen neue Habitate suchen und sie daher fremd im Gebiet sind, reagieren Wildkatzen besonders sensibel auf Irritationen.

3.4 Reptilien

Die Zauneidechse ist nach BNatSchG streng geschützt; für sie ist der Verbotstatbestand des §§ 44 BNatSchG zu prüfen.

Baubedingte Auswirkungen

Bei den Bautätigkeiten im Bereich des temporären Parkplatzes könnten Reptilien oder ihre Gelege verletzt oder getötet werden. Insbesondere im Gebiet „Rheingärten“ sind mehrere Bereiche von der Zauneidechse besiedelt.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch die Umgestaltung der Wiesen und Böschungen im Gelände der Landesgartenschau und zuvor schon durch die der Kampfmittelbeseitigung gehen für die Zauneidechse Fortpflanzungs- und Ruhestätten verloren. Für die Zauneidechse entfallen im Gebiet „Rheingärten“ 1.453 m^2 Lebensraum und Fortpflanzungsstätten sehr guter Qualität und 3.381 m^2 Lebensraum guter Qualität.

3.5 Tagschmetterlinge

Für jene Tagschmetterlinge, die nach BNatSchG besonders geschützt, die nach BNatSchG streng geschützt sind oder in der Vorwarnliste geführt werden, bedarf es einer gesonderten Betrachtung und detaillierten Prüfung (siehe Tab. 3). Für sie ist der Verbotstatbestand des §§ 44 BNatSchG zu prüfen.

Baubedingtde Auswirkungen

Es ist eine nennenswerte Inanspruchnahme von Fortpflanzungsstätten für Tagschmetterlinge im vorliegenden Fall nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Es kommt zur Inanspruchnahme der nördlichen Hälfte der für Tagschmetterlinge bedeutsamen Magerwiese im BPL „Rheinterrassen/Rheingärten“ zunächst durch die Anlage eines temporären Parkplatzes sowie der anschließenden Umwidmung zu Acker- und Gartenland in der Daueranlage. Die Präimaginalstadien (Eier, Raupen, Puppen) der Schmetterlinge sind durchgehend das ganze Jahr über vorhanden, so dass eine zeitliche Begrenzung zur Eingriffsminimierung nicht möglich ist. Die in Anspruch genommene Magerwiese wird als wichtiges Verbundhabitat zwischen den südlich und nördlich an das Landesgartenschaugelände angrenzenden FFH-Gebieten (Nr. 8111-341 „Markgräfler Rheinebene von Neuenburg bis Breisach“ und Nr. 8311-342 „Markgräfler Rheinebene von Weil bis Neuenburg“) mit dem Habitatkomplex aus Trockenauewald, Trockengebüsch sowie Halbtrockenrasen für Schmetterlinge der nachgewiesenen Arten angesehen und ist im gleichen Maße wiederherzustellen. Es sind vorgezogene Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) notwendig.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der neue, als Naherholungsgebiet dienende Parkbereich wird für die nachgewiesenen Tagschmetterlinge keine betriebsbedingten Auswirkungen nicht mit sich bringen. Es wird im Gegensatz davon ausgegangen, dass großflächig eine Verbesserung des Lebensraums für Tagschmetterlinge durch die Begrünung des Bebauungsplangebiets „Rheingärten“ mit zum Teil mageren und artenreichen Wiesen eintritt.

4 Artenschutzrechtliche Prüfung der relevanten Wirkprozesse

Die Auswirkungen der Planungen zur Landesgartenschau 2022 werden im Folgenden für die einzelnen Tiergruppen separat dargestellt.

4.1 Vögel

Prognose und Bewertung der Tötung (§ 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG)

Die Gehölze sind Bruthabitate aller nachgewiesenen Vogelarten, reine Bodenbrüter wurden nicht gefunden. Daher muss grundsätzlich damit gerechnet werden, dass bei einer anlagebedingten Rodung der Gehölzbestände Vögel oder ihre Entwicklungsformen verletzt oder getötet werden und damit **der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird**. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung/Verletzung von Vögeln und ihren Entwicklungsformen sind deshalb zu ergreifen.

Prognose und Bewertung der Störung (§ 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG)

Eine Störung durch Lärm und Licht im geplanten Landesgartenschaugelände wird für die nach BNatSchG streng geschützte potentielle Brutvogelart Grünspecht und den mit Brutverdacht nachgewiesenen Wendehals als nicht erheblich angesehen. Nachtvögel konnten keine nachgewiesen werden. Es wird davon ausgegangen, dass sich zusätzlicher Lärm durch Veranstaltungen auf einzelne Tage bzw. Abende begrenzt. Weiterhin wird angenommen, dass sich die Vögel auch an die Zunahme von Naherholungssuchenden mit der Zeit gewöhnen und dadurch nicht stören oder gar vertreiben lassen wie auch in anderen Parkanlagen.

Eine Beeinträchtigung durch Licht- und Lärmimmissionen führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

Auch geht für die nach BNatSchG streng geschützten Arten Grünspecht, Mittelspecht, Mäusebussard, Rotmilan, Turmfalke und Wendehals Nahrungsraum verloren. Der Verlust dieses Teilnahrungsraums wird jedoch nicht als erheblich angesehen und wird innerhalb eines Jahres durch Begrünung wiederhergestellt. Zudem sind nur jeweils einzelne Individuen dieser Arten betroffen, so ist eine Beeinträchtigung der jeweiligen Population nicht zu erwarten.

Die Beeinträchtigung von Nahrungshabitaten führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Prognose und Bewertung der Schädigung von Lebensstätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)

Viele der Brutvögel im Plangebiet der Landesgartenschau sind Höhlen- oder Halbhöhlen- und Nischenbrüter wie Blaumeise, Kohlmeise, Gartenrotschwanz, Kleiber, Baumläufer, Buntspecht, Wendehals und Star sowie bedingt auch Haussperling und Feldsperling. Als solche sind sie auf ein ausreichendes Angebot von natürlichen Baumhöhlen in der Umgebung angewiesen. Es wird davon ausgegangen, dass in dem Plangebiet selbst sowie den angrenzenden Bereichen des Siedlungsbereichs und des Trockenauewaldes nicht genügend unbesetzte Baumhöhlen zur Verfügung stehen.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten werden somit beeinträchtigt und der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Schädigung sind deshalb zu ergreifen**.**

Für alle anderen nach BNatSchG besonders geschützten Vogelarten, die Strauch- oder Baumbrüter sind, wird davon ausgegangen, dass weder ein erheblicher Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten noch eine erhebliche Störung ihres Lebensraumes durch die Anlage der Landesgartenschau 2022 mit großflächigem Parkgelände und zwei Gebäuden entsteht, so dass für diese Arten ein Verstoß gegen das Verbot nach § 44 BNatSchG Abs. 1 Satz 3 (Schädigungsverbot) nicht besteht. Der temporäre Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann in der Umgebung des Geländes im angrenzenden Siedlungs-, Gewerbe- und Sportgebiets sowie im Trockenauewald aufgefangen werden.

4.2 Fledermäuse

Prognose und Bewertung der Tötung (§ 44 Abs.1 Nr. 1 BNatSchG)

Alle nachgewiesenen Fledermausarten könnten die vorhandenen potenziellen Quartiere zumindest zeitweise mit einzelnen Individuen besiedeln. Daher muss grundsätzlich damit gerechnet werden, dass bei einer anlagebedingten Rodung der Gehölzbestände Fledermäuse verletzt oder getötet werden und damit **der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt wird**. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Tötung/Verletzung von Fledermäusen sind deshalb zu ergreifen.

Prognose und Bewertung der Störung (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Durch die Landesgartenschau kann es sowohl baubedingt als auch betriebsbedingt zu Lichtimmissionen der nachtaktiven Fledermäuse kommen. Die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus*, aber auch die weiteren vorkommenden Fledermausarten sind als besonders lichtempfindlich einzuschätzen. Lichtimmissionen können zu einer Barrierewirkung führen. Eine Störung ist als erheblich zu bewerten, wenn daraus resultierend eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der betroffenen Fledermausart zu erwarten ist. In direkter Nachbarschaft zum Gelände der Landesgartenschau sind keine Wochenstubenquartiere von Arten der Gattung *Myotis* und *Plecotus* zu erwarten, auf die sich Licht- oder Lärmimmissionen erheblich auswirken könnten. Es sind allenfalls Einzelquartiere denkbar. Die Arten Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Weißrandfledermaus und Rauhautfledermaus könnten in ihrem Balzverhalten durch die Beleuchtung gestört werden. Jedoch ist von diesen Arten bekannt, dass sie auch in beleuchteten Wohngebieten Balzverhalten zeigen. Da zudem nur einzelne Paarungsreviere betroffen sind, ist eine Beeinträchtigung der Gesamtpopulation nicht zu erwarten.

Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird demnach nicht erfüllt.

Nichtsdestotrotz stellt die nächtliche Beleuchtung eine Beeinträchtigung für Fledermäuse dar und sollte nach Möglichkeit vermieden werden.

Eine Zerschneidung der Funktionsbeziehungen im Untersuchungsgebiet durch die Rodung von Gehölzstrukturen und durch Lichteinwirkung bei nächtlicher Beleuchtung betrifft alle im Gebiet vorkommenden Fledermausarten. Die Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* gelten als besonders strukturgebundene und zugleich lichtempfindliche Fledermausarten, die bevorzugt in sogenannten Dunkelkorridoren eng an Leitstrukturen gebunden fliegen. Im Untersuchungsgebiet traten von beiden Gattungen nur sporadisch Einzeltiere auf. Es führte keine sogenannte Flugstraße durch das Gebiet, die von mehreren Tieren regelmäßig genutzt wurde. Daher kann nicht von einer relevanten Funktionsbeziehung ausgegangen werden. Kleinabendsegler jagen häufig im offenen Luftraum, sind also kaum auf Leitstrukturen angewiesen. Obwohl Zwergfledermäuse, Mückenfledermäuse, Weißrandfledermäuse und Rauhautfledermäuse nicht zwingend auf Leitstrukturen angewiesen sind, fliegen sie häufig an Gehölzen und leitenden Strukturen entlang. Die Arten Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus und Zwergfledermaus jagen häufig innerhalb von Siedlungen an beleuchteten Straßen, wenn die Straßenbeleuchtung Insekten anzieht und somit die Attraktivität des Nahrungsangebots die negativen Lichtwirkungen übertrifft. Da diese Arten in der Summe weniger Licht-empfindlich zu sein scheinen, stellt eine Beleuchtung für diese Arten wahrscheinlich keine Zerschneidung der Funktionsbeziehungen dar.

Eine Beeinträchtigung durch eine Zerschneidungswirkung durch Lichtimmissionen führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Störungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG.

Prognose und Bewertung der Schädigung von Lebensstätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)

Durch den Verlust von Gehölzbeständen gehen Jagdgebiete für Fledermäuse verloren. Auf dem Gelände der Landesgartenschau wurden jagende Kleinabendsegler, Zwergfledermäuse, Weißrandfledermäuse, Rauhautfledermäuse, Mückenfledermäuse und eine Bechsteinfleder-

maus durch Netzfang nachgewiesen. Der Verlust von Jagdhabitaten ist nur dann artenschutzrechtlich relevant, wenn essentielle Jagdhabitate verloren gehen und damit eine Schädigung der Lebensstätte (des Wochenstuben- oder Paarungsquartiers) einhergeht.

Arten der Gattung *Pipistrellus* (Zwergfledermäuse, Weißrandfledermäuse, Rauhautfledermäuse und Mückenfledermäuse) sind hinsichtlich der genutzten Jagdhabitate vergleichsweise wenig anspruchsvoll und können sowohl in Wäldern als auch in Gärten, Parks und an Feldgehölzen bei der Jagd angetroffen werden (Dietz et al. 2007). Obwohl durch den Verlust von Gehölzen Jagdhabitat verloren geht, ist für diese Arten nicht davon auszugehen, dass es sich um essentielles Jagdhabitat handelt, da sich die verbleibenden Strukturen und Strukturen im Umfeld weiterhin zur Jagd eignen.

Kleinabendsegler haben vergleichsweise große Aktionsradien, daher gehen wir nicht davon aus, dass es sich bei dem verhältnismäßig kleinen Untersuchungsgebiet um ein essentielles Jagdgebiet handelt, auch weil dieses offenbar nur zeitweise von einzelnen Individuen aufgesucht wird.

Arten der Gattungen *Myotis* und *Plecotus* haben verhältnismäßig kleine Aktionsradien um ihre Wochenstuben und sind in der Regel empfindlich gegenüber Lichtimmissionen, wie durch die Beleuchtungen im Gebiet. Im Spätsommer verlagern sie ihre Jagdgebiete häufig vom Wald auf waldnahe Obstwiesen und Gärten. Da keine Hinweise auf eine nahe Wochenstube vorliegen und das verhältnismäßig kleine Untersuchungsgebiet offenbar nur sporadisch von Vertretern der beiden Gattungen aufgesucht wird, gehen wir davon aus, dass es sich nicht um ein essentielles Jagdgebiet handelt.

Die Beeinträchtigung von Jagdhabitaten führt im vorliegenden Fall somit nicht zur Erfüllung des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Balzverhalten wurde im Untersuchungsgebiet von der Zwergfledermaus, der Weißrandfledermaus, der Rauhautfledermaus und der Mückenfledermaus gezeigt. Bäume mit Quartierpotenzial, das sich als Paarungsquartiere für diese Arten eignet, wurden auf alle Gehölzbeständen im Untersuchungsgebiet verteilt gefunden. Im vorliegenden Fall kann nicht sichergestellt werden, dass im Umfeld ausreichend Ausweichmöglichkeiten für eventuell betroffene Paarungsgesellschaften bestehen.

Fortpflanzungs- oder Ruhestätten werden somit beeinträchtigt und der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung der Schädigung von Fledermäusen sind deshalb zu ergreifen.

4.3 Wildkatze

Prognose und Bewertung der Störung (§ 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG)

Das Gelände der Landesgartenschau bildet für die Wildkatze die einzige nutzbare Nord-Süd-Verbindung zwischen den Wildkatzenteilpopulationen in den Rheinauewäldern südlich und nördlich von Neuenburg. Bei einer dauerhaften betriebsbedingten Störung der Funktionsbeziehung durch eine nächtliche Beleuchtung sowie den Verlust von Leitstrukturen, die Deckung und Versteckmöglichkeiten bieten, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Teilpopulation südlich von Neuenburg nicht auszuschließen.

Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird demnach erfüllt. Es sind daher Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Eine zeitlich begrenzte Störung der Funktionsbeziehungen der Wildkatze entsteht durch die mehrjährige Zäunung des Geländes während der Einrichtung der Landesgartenschau sowie während des Durchführungszeitraums. Die Unterbrechung der Funktionsbeziehungen kann zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Teilpopulation südlich von Neuenburg führen.

Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird demnach erfüllt. Es sind daher Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

4.4 Reptilien

Prognose und Bewertung der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Bei der Kampfmittelbeseitigung im Gebiet der Rheingärten und späterer Bautätigkeiten können Zauneidechsen oder ihre Gelege verletzt oder getötet werden. Dadurch **wird der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgelöst.** Es müssen geeignete Vermeidungsmaßnahmen getroffen werden.

Prognose und Bewertung der Schädigung von Lebensstätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)

Durch die Anlage der Landesgartenschau wird dauerhaft Lebensraum der Zauneidechse in Anspruch genommen. Da eine kleinräumige Abgrenzung von Paarungsplätzen und von Eiablageplätzen innerhalb der jeweiligen Lebensräume aus fachlicher Sicht nicht möglich ist, muss der gesamte Habitatkomplex als Fortpflanzungsstätte betrachtet werden (Runge et al. 2009).

Es kann angenommen werden, dass der gesamte zur Verfügung stehende geeignete und erreichbare Lebensraum bereits von Zauneidechsen besiedelt ist und dass für die betroffenen Individuen nicht genügend Ausweichmöglichkeiten im direkten Umfeld vorhanden sind. Folglich wäre die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang nicht mehr gegeben und die Lebensstätte damit erheblich beeinträchtigt. **Sofern keine (oder nicht in hinreichendem Umfang) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG durchgeführt werden, wird der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch Lebensstätten-Verlust eintreten.**

4.5 Tagschmetterlinge

Prognose und Bewertung der Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)

Anlage- und baubedingt muss mit Verletzungen und Tötungen von Tagschmetterlingen und ihren Präimaginalstadien (Eier, Raupen, Puppen) gerechnet werden, die auch bei Einschränkung der Bauzeiten nicht zu vermeiden sind. Das Tötungsrisiko wird nicht als signifikant erhöht angesehen und kann auch bei Anwendung von Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden, so dass **unter Anwendung von § 44 Abs. 5 kein Verstoß gegen das Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG) vorliegt.**

Prognose und Bewertung der Störung (§ 44 Abs.1 Nr. 2 BNatSchG)

Als streng geschützte Art ist der Brombeer-Perlmutterfalter im Gebiet nachgewiesen. Er hat vor allem in den südlich und nördlich angrenzenden Habitatkomplexen des Trockenauewaldes seinen Verbreitungsschwerpunkt und nutzt die Magerwiese im Baugebiet „Rheingärten“ vor allem als Nahrungshabitat; es konnten keine Präimaginalstadien nachgewiesen werden. Durch den temporären Entzug von vor allem Nahrungshabitat geht keine Störung des Erhaltungszustands der jeweiligen lokalen Population aus, so dass **der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht erfüllt wird.**

Prognose und Bewertung der Schädigung von Lebensstätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG)

Es ist vor allem der Magerrasen im Osten des Bebauungsplangebiets „Rheingärten“, der für den nach BNatSchG streng geschützten Brombeer-Perlmutterfalter als auch für die zehn nach BNatSchG besonders geschützten Tagschmetterlingsarten sowie jener der Roten Liste (Kurzschwänziger Bläuling, diese Art ist gleichzeitig Naturraumart), und der Vorwarnliste (Leguminosen-Weißling und Dunkler Dickkopffalter) (siehe Tab. 19, Gutachten Teil 1) als Verbundhabitat zwischen dem südlich und nördlich angrenzenden Fortpflanzungsstätten in dem Trockenauewald von Bedeutung ist. Durch die Inanspruchnahme des nördlichen Teils der Magerwiese, als temporärer Parkplatz und der späteren Umwidmung zu Acker- und Gartenland geht dieses Verbundelement verloren. **Sofern keine (oder nicht in hinreichendem Umfang) vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG durchgeführt werden, wird der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG durch Verlust der ökologischen Funktion als Verbundelement eintreten.**

5 Maßnahmenkonzeption

Alle bereits bis zur Abgabe dieses Gutachtenteils erfolgten Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen werden tabellarisch im Anhang aufgeführt.

5.1 Vermeidungsmaßnahmen

Vögel

Um Verletzungen und Tötungen von Vögeln zu vermeiden und damit dem § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu entsprechen, ist eine Entfernung von Gehölzen zum Schutze potenzieller Niststätten von Vögeln lediglich außerhalb der Vogelschonzeit (1.3. bis 31.9.) durchzuführen.

Bei den bislang erfolgten Fällungen ist diese Vermeidungsmaßnahme bereits erfolgt.

Wie im Gutachten Teil 1 betont wird sind aus vogelkundlicher Sicht besonders die Streuobstbestände von hoher Bedeutung. Sie sind Lebensraum für die nach BNatSchG streng geschützten Arten Wendehals und Grünspecht sowie der auf der Vorwarnliste stehenden Art Gartenrotschwanz. Daher ist der Verlust von Obstbeständen so gering wie möglich zu halten.

Fledermäuse

Einzeltiere können ganzjährig in Quartieren vorgefunden werden. Die Quartiere werden von Frühjahr bis Herbst zum Übertagen, im Winter auch zur Winterruhe genutzt. Auch Quartiere mit einem mittleren Potential kommen hierfür in Frage, wie es zum Beispiel bei Mückenfledermäusen und Kleinabendseglern beobachtet werden kann (eigene Daten). Neben Einzeltieren bieten die Quartiere im Planungsgebiet auch kleineren Fledermausgesellschaften, wie kleinen Wochenstuben und Paarungsgesellschaften, Raum. Da ganzjährig mit besetzten Fledermausquartieren im Planungsgebiet gerechnet werden muss, ist es nötig, dass die betroffenen Bäume direkt vor der Fällung auf Besatz kontrolliert werden. Zeitlich sollten die Fällungen im April oder Oktober stattfinden, da zu diesem Zeitpunkt nur mit Einzeltieren in den Quartieren zu rechnen ist und sich die Tiere nicht mehr bzw. noch nicht in Winterruhe befinden.

Bei den bislang erfolgten Fällungen ist eine fachliche Begleitung der Maßnahmen und damit die Umsetzung dieser Vermeidungsmaßnahme bereits erfolgt.

Auch wenn die Störung durch die nächtliche Beleuchtung für Fledermäuse aus artenschutzrechtlicher Sicht nicht erheblich ist, stellt sie dennoch einen Eingriff in Fledermaushabitate dar. Mit der Verwendung von LED-Lampen der Firma Innolumis können diese Beeinträchtigungen minimiert werden. Diese Lampen enthalten keine blauen oder ultravioletten Lichtspektren, worauf Fledermäuse offenbar besonders sensibel reagieren (Limpens et al. 2012).

Wildkatze

Um die Erfüllung des Störungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG zu vermeiden, ist die Möglichkeit der Querung für die Wildkatze zwischen den nördlichen und südlichen Rheinauewäldern zu gewährleisten. Dafür ist ein Korridor aus Deckung gebenden Gehölzbeständen (u.a. Obstwiesen, Hecken) in den Bereichen F1 und F2 notwendig. Die Flächen sollten 30% Gehölzpflanzungen und 10% Saumstrukturen aufweisen.

Für die Strauchgruppen eignen sich heimische Sträucher (z.B. Weißdorn, Schlehe, Hundsrose, Schwarzer Holunder, Roter Hartriegel) in einer natürlichen Wuchsform. Ein Versatz beim Pflanzen lockert die Struktur auf und gibt der Wildkatze Platz und Deckung. Der Korridor sollte im Südwesten Anschluss an die bewaldete Fläche des FFH-Gebiets „Markgräfler Rheinebene von Neuenburg bis Breisach“ (8111-341) haben und im Norden an die Gehölzbestände westlich der Sportplätze.

Da Wildkatzen sensibel auf Beleuchtung reagieren, ist es notwendig, dass der Korridor als Dunkelkorridor ganzjährig während der Dämmerung und der Nacht unbeleuchtet bleibt. Sofern eine Beleuchtung von Wegen erforderlich ist, wäre eine bewegungsgesteuerte Beleuchtungsanlage denkbar. Hierbei werden automatisch nur jene Leuchten angeschaltet, die zu diesem Zeitpunkt tatsächlich benötigt werden. Wenn beispielsweise ein Spaziergänger entlang der Straße zum Rhein läuft werden nacheinander folgend maximal zwei Leuchten zugleich eingeschaltet - alle anderen bleiben abgeschaltet. Diese Einrichtung würde sicherstellen, dass der

Radweg nur bei tatsächlicher Nutzung und nur in den tatsächlich notwendigen Bereichen beleuchtet wird. Zudem wäre beispielsweise im Winter (geringere Nutzungsfrequenz durch Menschen anzunehmen) höchstwahrscheinlich nur wenig bis keine nächtliche Beleuchtung vorhanden und Beeinträchtigungen der Wildkatzenkuder wären während der Ranzzeit (zwischen Januar und April) minimal.

Der Verbund der Wildkatzen-Teilpopulationen südlich und nördlich von Neuenburg kann während der Einrichtung und der Durchführung der Landesgartenschau durch einen für Wildkatzen durchlässigen Zaun gewährleistet werden. Er sollte mindestens an den oben genannten Anschlussstellen Querungs- bzw. Durchlassmöglichkeiten für die Wildkatze aufweisen.

Reptilien

Eine wirkungsvolle Maßnahme zur Vermeidung des Tötungstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG von Zaun- und Mauereidechsen bei einem Eingriff wie im vorliegenden Fall ist die „Vergrämung“ (Schneeweiß et al. 2014). Die derzeit für Zauneidechsen geeigneten Bereiche innerhalb des Eingriffsgebiets müssten hierfür beispielsweise mit sanften Methoden von Gehölzen befreit und gemäht werden. Der Zeitpunkt für die Vergrämung ist so zu wählen, dass die Tiere zwar noch möglichst mobil sind, sich aber auch nicht in der Fortpflanzungsphase befinden (z.B. LAUFER 2014). Dies trifft zu für den Zeitraum Mitte März bis Anfang Mai und Mitte September bis Mitte Oktober (je nach Witterung können sich diese Zeiträume in geringem Maße auch verschieben). Bei einer Vergrämung ab Mitte September müsste die Fläche bis ins Frühjahr hinein unbeeinträchtigt bleiben, damit die zum Vergrämungszeitpunkt bereits im Boden ruhenden Tiere im Frühjahr abwandern können. Die Distanzen zu benachbarten geeigneten Habitaten sollten nicht größer als 20 m sein (Schneeweiß et al. 2014). Erst nach erfolgreicher Vergrämung können in den betreffenden Bereichen Bautätigkeiten aufgenommen werden. Sollte sich zeigen, dass die Vergrämung nicht ausreichend wirksam ist, wird es ggf. erforderlich sein, Eidechsen abzufangen und in die Ausgleichsflächen umzusetzen.

Habitat der Zauneidechse ist betroffen im Bereich des temporären Parkplatzes. Dort ist eine Vergrämung zur Vermeidung des Tötungstatbestandes der Zauneidechse notwendig.

Im Bereich des Bebauungsplanes „Rheingärten“ wurden durch die Kampfmittelsondierungen in zuvor nicht absehbarem Ausmaß bereits in 2018 Flächen vollständig abgeräumt und Eingriffe ins Erdreich vorgenommen. Eine vollständige vorherige Vergrämung wurde in diesem Falle nicht durchgeführt. Damit wurde **der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG erfüllt.** Daher ist eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Absatz 7 Nr. 5 BNatSchG notwendig.

Tagschmetterlinge

Es sind keine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, dennoch wird der Verlust von magerem Grünland möglichst geringgehalten. Auch Brombeer-Gestrüpp als Nahrungshabitat für die Raupen des streng geschützten Brombeer-Perlmutterfalters ist zumindest teilweise im Plangebiet zu erhalten, so auf der Fläche F 6 und F 12 (siehe im BPL „Rheingärten“).

5.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Vögel

Es sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen für die Höhlenbrüter unter den nachgewiesenen Brutvögeln für das gesamte Gebiet der Landesgartenschau 2022 vorgesehen, da es durch die Rodung von Bäumen mit Höhlen zu einem erheblichen Verlust an Bruthabitaten für Höhlenbrüter kommt. Es wird davon ausgegangen, dass durch die Neupflanzung von insgesamt 18 Landschaftsbäumen sowie dem Erhalt der verschiedenen Obstbaumbestände, in denen sich einige Bäume im Laufe der nächsten Jahre zu Höhlenbäumen entwickeln werden, ein Ausgleich für die verloren gehenden Höhlenbäume geschaffen wird.

Um die Verzögerung bis zum Entstehen neuer Höhlenbäume zu überbrücken, sind im Umfeld der gefällten Höhlenbäume Nistkästen aufzuhängen.

Es wurde der Verlust an Baumhöhlen für jedes einzelne Baugebiet ermittelt und tabellarisch dargestellt (siehe Tab. 2). Die Anzahl der ermittelten verloren gehenden Baumhöhlen und

Brutgelegenheiten an den Gebäuden Rheinwärterhaus und Jugendzentrum werden im Verhältnis 1:2 ausgeglichen. Die allermeisten dieser Nistkästen werden in den betroffenen Baugebieten selbst wieder aufgehängt und nur wenige außerhalb in unmittelbarer Nähe zu den Eingriffsgebieten.

Der Verlust an natürlichen Baumhöhlen wurde für die vier Teilgebiete „Wuhrlochpark", „Kleingartenanlage Basler Kopf", „Rheingärten" und „Lückenschluss Stadtmitte - Internationaler Rheinradweg/Euro Velo 15" im Bereich der Rheinhafenstraße mit insgesamt 45 Revieren angegeben (siehe Tab. 2) und wird bei dem Faktor 1:2 mit 90 Nistkästen für die unterschiedlichen Höhlen- und Halbhöhlenbrüter ausgeglichen. Zusätzlich sind für den Waldumwandlungsbereich innerhalb des BPlans „Rheingärten" die verlorengehenden Höhlenbäume im Verhältnis 1:3 mit 42 Nistkästen auszugleichen (siehe Waldumwandlungsantrag; SOMMERHALTER 2019).

Direkt an die hier betrachteten Baugebiete anschließend findet sich das Bebauungsgebiet „Kronenrain", für den im entsprechenden artenschutzrechtlichen Gutachten zur Tiergruppe der Vögel eine Empfehlung ausgesprochen wurde, die verloren gehenden Brutgelegenheiten für Höhlenbrüter auszugleichen. Durch die Summationswirkung aufgrund der räumlichen Nähe zu den hier behandelten Baugebieten ist aus der Empfehlung eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme abzuleiten. Der Eingriff für Höhlenbrüter wird im betrachteten Gesamtgebiet als zu gravierend angesehen und für das BG „Kronenrain" durch das Aufhängen von zusätzlichen 6 Nistkästen ausgeglichen.

Diese Nistkästen können in den restlichen Baumbestand des Plangebietes sowie außerhalb der Baugebiete in Gehölze der angrenzenden Bereiche angebracht werden. Eine jährliche Reinigung aller Nistkästen ist für die Dauer von 10 Jahren jeweils im Winterhalbjahr vor Beginn der Brutsaison ab Anfang Februar zu gewährleisten. Die Reinigung nach den zehn Jahren ist abhängig von dem bis dahin entwickelten natürlichen Quartierangebot und muss zum entsprechenden Zeitpunkt neu festgelegt werden.

Fledermäuse

Um die Erfüllung des Schädigungstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG zu vermeiden, ist ein Ersatz für die Paarungsquartiere der Mückenfledermaus, der Zwergfledermaus, der Weißrandfledermaus und der Rauhautfledermaus durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 42 Abs. 5 BNatSchG (CEF-Maßnahmen) zu schaffen. Auf dem gesamten Gelände der Landesgartenschau gehen insgesamt 15 Bäume mit Quartierpotenzial für Fledermäuse (7 Bäume mit mittlerem Potenzial, 8 Bäume mit hohem Potenzial) verloren. Zur mittelfristigen Erhaltung des Quartierangebots sollten in den verbleibenden Flächen des Untersuchungsgebietes neue Bäume gepflanzt werden, die mittelfristig zu Quartierbäumen entwickelt werden. Dafür eignen sich Bäume möglichst hoher Qualität, insbesondere Obstbäume und heimische standortgerechte Bäume. Der Verlust der Quartierbäume sollte mit einem Faktor 1:1 ausgeglichen werden, folglich sind 15 Bäume zu pflanzen.

Um die Verzögerung bis zum Entstehen neuer Quartierbäume zu überbrücken, sind im Umfeld der gefällten Bäume mit Quartierpotenzial Fledermauskästen aufzuhängen.

Nach RUNGE ET AL. (2010) sind für ein Quartier der Zwergfledermaus 5 Ersatzquartiere bzw. Kästen vorzusehen. Folglich sind im vorliegenden Fall für die 8 verloren gehenden Bäume mit hohem Quartierpotenzial insgesamt 40 Kästen vor der Rodung im nahen Umfeld aufzuhängen. Für die 7 Bäume mit mittlerem Quartierpotenzial werden je 2 Ersatzquartiere vorgesehen, folglich sind hier weitere 14 Kästen anzubringen. Für die geschätzten Bäume mit Quartierpotenzial, die in der geplanten Waldumwandlung beeinträchtigt werden, ist ein Ausgleich von 1:1 vorzusehen, folglich sind hierfür weitere 20 Kästen anzubringen. Insgesamt sind 74 Kästen auf dem Gelände der Landesgartenschau und ggf. im bewaldeten Rheinstreifen nördlich des Geländes auszubringen.

Die nach aktuellem Kenntnisstand durch den projektbedingten Quartierverlust betroffenen Arten besiedeln vorwiegend Spaltenquartiere (Arten der Gattung Pipistrellus). Vorsorglich sollten jedoch zwei verschiedene Kastentypen gewählt werden: Rundkästen und Flachkästen. Die Anteile der beiden Kastentypen an der Gesamtzahl sind in Abhängigkeit von den verloren gehenden potenziellen Quartieren festzulegen.

Die Fledermauskästen sollten in einer Höhe von mindestens 3 m aufgehängt werden. Zu bevorzugen ist jedoch das Aufhängen in größeren Höhen. Die Exposition der Kästen sollte unterschiedlich sein. Weiterhin ist zu empfehlen, die Kästen so aufzuhängen, dass sie nicht direkt von Beleuchtungseinrichtungen angestrahlt werden. Je nach Kastentyp werden Fledermauskästen insbesondere im Rheinauebereich auch gerne von anderen Arten wie Vögeln, Siebenschläfern oder Mäusen besiedelt. Um einer Fremdbesiedelung vorzubeugen ist ein gleichzeitiges Ausbringen von Vogelnistkästen zu empfehlen – dies ist im vorliegenden Fall ohnehin als Maßnahme für den Verlust von Vogel-Nistplätzen vorgesehen (vgl. Kapitel 5.2 Vögel).

Da aus diesen künstlichen 'Notquartieren' Schädigungen von Fledermäusen bekannt sind (Erfrierungen, Prädatoren) und bei Kästen, die nicht „selbstreinigend“ sind, der Kot entfernt werden muss, sind die Kästen für die Dauer von 10 Jahren jährlich durch eine(n) Fledermaus-Sachverständige(n) zu betreuen und Hangplatz und Bauweise ggf. zu modifizieren. Die Reinigung nach den zehn Jahren ist abhängig von dem bis dahin entwickelten natürlichen Quartierangebot und muss zum entsprechenden Zeitpunkt neu festgelegt werden.

Tagschmetterlinge

Um den Lebensraum mit Fortpflanzungsstätten für nach BNatSchG streng und besonders geschützte Schmetterlingsarten zu erhalten, wird der Verlust von artenreichem, magerem Grünland durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Verhältnis 1:1 ausgeglichen, indem mindestens in gleicher Flächengröße aus artenarmen Grünlandbeständen im Plangebiet „Rheingärten“ artenreiche entwickelt werden. Hierfür wird die südlich des geplanten temporären Parkplatzes gelegene artenarme Magerwiese sowie der Vegetationsbestand auf der Westböschung des Lärmschutzwalls zur BAB 5 durch Mahdgutauftrag aufgewertet, indem zusätzliche Arten eingebracht werden (siehe Fläche F 6 und F 7 im BPL „Rheingärten“).

Für die Entwicklung und Erhaltung artenreicher Bestände sind diese künftig durch ein- bis zweimalige jährliche Mahd zu pflegen; eine Beweidung ist denkbar. Eine Düngung ist untersagt und das Mahdgut ist aus der Fläche zu entfernen. Die Pflege entsprechend dieser Vorgaben ist für die kommenden 25 Jahre zu gewährleisten.

5.3 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen)

Reptilien

Da bereits ein Großteil der Lebensstätten der Zauneidechse durch die Kampfmittelsondierungen zerstört wurden, ohne dass im Vorfeld vorgezogene Ausgleichshabitate im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG entwickelt wurden, wurde der **Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt.** Daher ist eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG notwendig. Maßnahmen zur Wahrung des Erhaltungszustands sind folglich zwingend erforderlich.

Ein vorgezogener Ausgleich für die noch bestehenden Lebensstätten im Bereich des temporären Parkplatzes kann durch die Optimierung bestehender Habitate und durch die Anlage neuer Habitate erreicht werden. Die Entwicklungsdauer neuer Habitate wird von RUNGE ET AL. (2009) mit 3 bis 5 Jahren angegeben, bei der Optimierung von Habitaten (z.B. mittels Steinschüttungen), die bereits zuvor eine gewisse Eignung aufweisen, ist die Entwicklungsdauer stark verkürzt.

Insgesamt gehen 4.834 m^2 Lebensstätten der Zauneidechse verloren bzw. wurden bereits zerstört. Dem Auftraggeber stehen im Gebiet der Landesgartenschau kurzfristig der Maßnahmenbereich F6 zur Optimierung hin zu einer artenreichen Magerwiese mit Versteckstrukturen für Reptilien zur Verfügung. Diese umfassen eine Gesamtfläche von 9.720 m^2. Weitere Flächen stehen kurzfristig nicht zur Verfügung, sondern können erst nach der Durchführung der Landesgartenschau in Zauneidechsen-Habitat umgestaltet werden.

Auf der genannten Fläche wurden in Teilen bereits Zauneidechsen nachgewiesen, jedoch sind nicht alle Teilbereiche gleichwertig. Daher sind hier Aufwertungs- und Erhaltungsmaßnahmen

für die Zauneidechse sinnvoll. Geeignete Aufwertungsmaßnahmen sind u.a. das Anlegen von Steinschüttungen und Asthaufen und die gezielte Mahd von zu dicht bewachsenen Teilbereichen. Für die Asthaufen sollten Aststücke von mindestens 5 cm bis ca. 40 cm Durchmesser verwendet werden. Hierfür kann z.B. auch Robinien-Holz aus den benachbarten Rodungsmaßnahmen verwendet werden. Die Haufen sollten mindestens 50 cm hoch sein. Zusätzlich ist eine regelmäßige Pflege der Brombeer-Bestände am Westrand der Fläche zum ehemaligen Hochwasserdamm hin notwendig sowie bei Bedarf auch der dortigen Schlehen-Gehölze, so dass sich diese nicht weiter in die Fläche hinein ausbreiten. Ergänzend zu den Asthaufen können auch kleine Sträucher gepflanzt werden.

Als alleinige Ausgleichsfläche reicht der Maßnahmenbereich F6 jedoch noch nicht aus. Darüber hinaus müssen noch weitere Habitate entwickelt werden, die dann zukünftig von der lokalen Population wieder besiedelt werden können, um so den ehemaligen Bestand wiederherzustellen. Dies ist besonders wichtig, da sich die Art in einem ungünstigen Erhaltungszustand befindet.

Um den Verlust von 4.834 m^2 gutem bis sehr gutem Habitat für die Zauneidechse zu kompensieren, sollte mindestens mit einem Faktor 1:3 ausgeglichen werden. Daraus ergibt sich eine Fläche von 14.502 m^2. Durch diese Fläche wird die Entwicklungsdauer kompensiert und der Tatsache Rechnung getragen, dass die Maßnahmenfläche bereits teilweise von Zauneidechsen besiedelt ist. Nach Abzug der zur Verfügung stehenden Maßnahmenfläche F6, verbleiben weitere 4.782 m^2, die nach der Durchführung der Landesgartenschau als Zauneidechsen-Habitat angelegt werden müssen.

5.4 Risikomanagement

Es wird zwar davon ausgegangen, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen grundsätzlich zielführend sind, dennoch soll durch ein Monitoring die Funktionalität der Maßnahmen nachgewiesen werden.

Das Risikomanagement hat zu gewährleisten, dass alle Maßnahmen zielführend umgesetzt werden und ein möglicher Anpassungsbedarf der Maßnahmen zeitnah erkannt wird, so dass ggf. sofort Nachbesserungsmaßnahmen ergriffen werden können.

Ökologische Baubegleitung

Im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung sind die Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen und die Ausführung der CEF-Maßnahmen zu überwachen. Die Aufgaben umfassen im Einzelnen:

- Die Koordination der notwendigen Arbeiten zeitlich und inhaltlich mit den Anforderungen an den Artenschutz (insbesondere der Bauzeitenregelung).
- Die Auswahl und das Pflanzen von geeigneten Habitatbäumen sowie die Auswahl und das Aufhängen der Fledermaus- und Vogelnistkästen durch Sachverständige für diese Arten.
- Die fachliche Begleitung der Umsetzung der Maßnahmen zur Entwicklung des Dunkelkorridors für die Wildkatze.
- Die fachliche Begleitung der Vergrämungsmaßnahmen von Reptilien durch einen Reptilien-Sachverständigen.
- Die fachliche Begleitung der Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung von Reptilien-Habitaten (Auswahl der Flächen, inhaltliche Planung der Maßnahmenumsetzung) durch einen Reptilien-Sachverständigen.

Erfolgskontrolle

Es wurde mit dem Landratsamt Breisgau-Hochschwarzwald abgesprochen, dass auf Grund gewisser Prognoseunsicherheiten bei den Tiergruppen Fledermäuse, Vögel und Reptilien ein Monitoring durchgeführt wird. Für die Wildkatze ist zu erwarten, dass die Funktionsbeziehungen durch die Anlage eines Dunkelkorridors erhalten bleiben. Ein direktes Monitoring der Wildkatze auf dem Gelände ist wegen des sporadischen Auftretens nicht zielführend. Für die Tagschmetterlinge wird davon ausgegangen, dass die Wiederherstellung einer Magerwiese in

gleicher Flächengröße sowie eine zusätzliche Wiesenbegrünung auf 4,5 ha ehemaliger Ackerfläche zielführend ist und nicht durch ein Monitoring nachgewiesen werden muss.

Um die dauerhafte Funktion der Fledermaus- und Vogelnistkästen zu gewährleisten, ist in den ersten zehn Jahren pro Jahr eine Reinigung vorzunehmen. Diese hat für die Vogelnistkästen im Winter zu erfolgen und sollte vor Beginn der Brutsaison im Februar beendet sein. Für die Fledermauskästen ist außerdem für mindestens fünf Jahre einmal pro Jahr eine Besatzkontrolle durchzuführen. Die Reinigungs- bzw. Kontrolltermine sollten zunächst im August und im November stattfinden. Je nach Ergebnis der ersten Kontrollen kann sich auch eine zeitliche Verschiebung der Säuberungstermine aufdrängen. Nach bisherigen Erfahrungen kann nach fünf Jahren entschieden werden, ob weiterhin beide Termine notwendig sind oder ob einer ausreicht. Dies hängt u.a. davon ab, wie stark die Kästen durch andere Tiere verschmutzt werden. Die Fortführung der Reinigung nach den zehn Jahren ist abhängig von dem bis dahin entwickelten natürlichen Quartierangebot und muss zum entsprechenden Zeitpunkt neu festgelegt werden.

Für die beiden Tiergruppen Fledermäuse und Vögel finden im Rahmen des Monitorings bereits im Jahr 2019 Erfassungen statt, da bezogen auf die Lebensstätten dieser Artengruppen der größte Eingriff durch Entfernen von Gehölzen und das Umgraben eines Großteils des Gebiets bei der Kampfmittelsondierung bereits erfolgt ist. Im Zuge des Monitorings werden sowohl die Fledermauskästen als auch die Vogelnistkästen bei ihrer Reinigung auf Besatz hin überprüft und zusätzlich wird für die Fledermäuse eine Überprüfung der Paarungsreviere durch Detektor-Begehungen im Spätsommer/Herbst vorgenommen. Eine weitere Überprüfung der Paarungsreviere der Fledermäuse sollte im Jahr nach Installation der Beleuchtungseinrichtungen erfolgen. Bei den Vögeln wird zusätzlich eine Kartierung der Höhlenbrüter im Bebauungsplangebiet „Rheingärten“ in den Monaten März bis Juni durchgeführt, um die Auswirkungen auf diese Artengruppe besser beurteilen zu können.

Das Monitoring der Reptilien wird voraussichtlich im Jahr 2020 begonnen. Da die Herstellung von ersten Reptilienhabitaten im Gebiet bis April 2019 durchgeführt wurde, wird im nächsten Jahr überprüft, in wie weit diese neuen Habitate besiedelt wurden.

Auf Grund der bestehenden Prognoseunsicherheiten bezüglich der Besiedelung der Maßnahmenflächen ist die Durchführung von jährlichen Funktionskontrollen erforderlich. Die zielführende Entwicklung der Ausgleichsflächen für die Zauneidechse ist über mindestens 5 Jahre hinweg zu kontrollieren. Die Kontrollen der Reptilienhabitate sollten jeweils im Frühjahr (Ende April bis Ende Mai) und im Spätsommer (Mitte August bis Mitte September) bei geeigneten Bedingungen durchgeführt werden. Die Kontrollen beziehen sich zunächst auf die Maßnahmenfläche F6, später auch auf weitere Maßnahmenflächen. Dabei muss auf die strukturelle Entwicklung der Flächen geachtet werden. Eine jährliche Kontrolle ist zu empfehlen, sodass bei Beobachtung ungünstiger Entwicklung (z.B. aufgrund extremer Wetter-Ereignisse) zeitnah gegengesteuert werden kann.

Sollten sich hinsichtlich der Habitatqualität Defizite erkennen lassen, so sind Nachbesserungen vorzunehmen. Die Annahme von Ersatzlebensräumen durch Zauneidechsen kann verbessert werden, indem z.B. der Strukturreichtum auf den Flächen zusätzlich erhöht wird (Schaffung weiterer Stein-Holzschüttungen, Pflanzung weiterer Gebüsche, Schaffung zusätzlicher Vegetationskanten) oder indem die Vernetzung mit anderen Lebensräumen verbessert wird.

Ein weiteres Monitoring ist, wie mit Herrn Hollerbach vom Landratsamt Breigau-Hochschwarzwald abgesprochen, für das zweite Jahr nach der Landesgartenschau vorgesehen. Der genaue Umfang dieses Monitorings wird mit dem Landratsamt zuvor abgesprochen.

6 Gutachterliches Fazit

Unter der Voraussetzung, dass die vorgeschlagenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wie gefordert umgesetzt werden, sind für die Tiergruppen Fledermäuse, Vögel und Tagfalter keine negativen Folgen zu erwarten. Für die Reptilien sind bereits erhebliche Beeinträchtigungen entstanden, denen mit FCS-Maßnahmen entgegengewirkt werden muss.

Es können alle nachgewiesenen Vogelarten vom Tatbestand der Tötung bei Baumfällungen betroffen sein. Wenn als Vermeidungsmaßnahme wie vorgeschlagen eine zeitliche Beschränkung der Rodung außerhalb der Schonungszeit durchgeführt wird, dann wird der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht erfüllt. Der anzunehmende Verlust von Bruthabitate der Höhlenbrüter verursacht eine Schädigung der entsprechenden Lebensstätten. Durch den vorgezogenen Ausgleich des Verlustes dieser Bruthöhlen durch das Aufhängen von Vogelnistkästen in Verbindung mit der Pflanzung von Landschaftsbäumen/Obstbäumen kann den Beeinträchtigungen jedoch wirkungsvoll begegnet werden, so dass der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt wird. Weitere erhebliche Beeinträchtigungen der vorkommenden Vögel sind nicht zu erwarten. Es wird im Gegenteil davon ausgegangen, dass die Daueranlage nach der Durchführung der Landesgartenschau 2022 als Park mit großflächigem Grünland, das zumindest teilweise als mageres Grünland extensiv gepflegt wird, sowie mit verschiedenen und vielfältigen Gehölzbeständen strukturiert, als Lebensraum für eine typische und artenreiche Vogelfauna dient, die in der Artenzusammensetzung und Revieranzahl dem Ausgangszustand des Plangebiets ähnelt oder dieses sogar übertreffen wird.

Von den zehn im Gebiet der Landesgartenschau vorkommenden Fledermausarten können alle vom Tatbestand der Tötung bei Baumfällungen betroffen sein. Wenn als Vermeidungsmaßnahme wie vorgeschlagen eine zeitliche Beschränkung der Rodung in Kombination mit einer Besatzkontrolle durchgeführt wird, dann wird der Tötungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht erfüllt. Der anzunehmende Verlust von Paarungsquartieren der Zwergfledermaus, der Mückenfledermaus, der Weißrandfledermaus und der Rauhautfledermaus verursacht eine Schädigung der entsprechenden Lebensstätten. Durch den vorgezogenen Ausgleich des Verlustes dieser Quartiere durch das Aufhängen von Fledermauskästen in Verbindung mit der Pflanzung von Obstbäumen kann den Beeinträchtigungen jedoch wirkungsvoll begegnet werden, sodass der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt wird. Weitere erhebliche Beeinträchtigungen der vorkommenden Fledermäuse sind nicht zu erwarten.

Für die Wildkatze kann der Tatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG durch das Anlegen eines Dunkelkorridors ohne Beleuchtung bzw. mit bewegungsgesteuerter Beleuchtung verhindert werden. Durch die Erhaltung des Dunkelkorridors mit ausreichend Gehölzstrukturen und durchlässigen Zäunen bleibt das Gelände für die Wildkatze passierbar, so dass sich weiterhin die Teilpopulationen in den südlichen und nördlichen Rheinauenwäldern austauschen können. Auch die Beeinträchtigung für Fledermäuse durch die nächtliche Beleuchtung kann durch einen Dunkelkorridor oder die Verwendung von LED-Lampen minimiert werden.

Durch die Kampfmittelsondierung im Gebiet des Bebauungsplans „Rheingärten“ werden in Hinblick auf die Zauneidechse Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt, denen nicht vollständig mit Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen begegnet werden kann. Der Tötungstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird erfüllt, da Zauneidechsen-Individuen baubedingt getötet oder verletzt werden. Der Schädigungstatbestand gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG wird erfüllt, da Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse durch Flächeninanspruchnahme verloren gehen werden.

Für die Kampfmittelsondierung im Bereich des Bebauungsplans „Rheingärten“ ist folglich eine artenschutzrechtliche Ausnahme erforderlich; das Projekt muss hierfür die in § 45 Abs. 7 BNatSchG genannten Voraussetzungen erfüllen (zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, keine zumutbaren Alternativen, der Erhaltungszustand der Populationen verschlechtert sich nicht). Daher sind geeignete Maßnahmen im Sinne

von Ausgleich von Lebensstätten zu ergreifen, um die lokale Population zu erhalten und wieder auf das frühere Niveau zu entwickeln. Wenn die von uns vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden, ist eine Erholung der Population auf das frühere Niveau zu erwarten.

Der Verlust des nördlichen Teils der Magerwiese verursacht eine Schädigung der Lebensstätten von einigen besonders geschützte Schmetterlingsarten und solche der Roten Liste, indem vor allem die Funktion als Verbundelement zwischen den südlich und nördlich angrenzenden Fortpflanzungsstätten in dem Trockenauewald derart beeinträchtigt ist. Durch den vorgezogenen Ausgleich des Verlustes der Magerwiese durch die Entwicklung artenreicher Magerwiese aus artenarmen Beständen im gleicher Flächengröße kann den Beeinträchtigungen jedoch wirkungsvoll begegnet werden, so dass der Schädigungstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erfüllt wird.

Insgesamt wird die Daueranlage mit größtenteils nur extensiv genutztem Grünland ein Lebensraum für Insekten allgemein und speziell für Tagschmetterlinge darstellen und damit die Schmetterlingshabitate im südlich und nördlich angrenzenden Trockenauewald verbinden. Auch Brombeer-Gestrüpp als Nahrungshabitat für die Raupen des streng geschützten Brombeer-Perlmutterfalters wird teilweise erhalten sowie neu entstehen und somit in der künftigen Daueranlage vorkommen und als Fortpflanzungshabitat für diese Tagschmetterlingsart dienen können.

Da die vorgeschlagenen Maßnahmen grundsätzlich zielführend sind, jedoch insbesondere in Hinblick auf Maßnahmen für Fledermäuse, Vögel und Reptilien gewisse Prognoseunsicherheiten bestehen, sind die Maßnahmen mit einem Risikomanagement bestehend aus einer ökologischen Baubegleitung, Funktionskontrollen und einem Monitoring zu begleiten. So können ein möglicher Anpassungsbedarf der Maßnahmen zeitnah erkannt und ggf. sofort Nachbesserungsmaßnahmen ergriffen werden.

7 Anhang

	Maßnahme	Planung	Durchführung (geplant)	Monitoring
Vögel (Höhlenbrüter)	Vermeidungsmaßnahmen			
	Entfernen von Gehölzen außerhalb der Vogelschonzeit	2018 bis 2021	2018 /2019	
	Erhalt möglichst vieler Obstbaum-bestände	bis und nach 2021		
	CEF-Maßnahme			
	Pflanzen von 18 Landschafts-bäumen zur Entwicklung von Höhlenbäumen, bis dahin Ausbringen von insgesamt 138 Vogelnistkästen als Ersatz für Höhlenbrüter	Frühjahr 2019	10 Stück 2018 10 Stück März 2019 (128 Stück Mai 2019)	2019 Reinigung der Nistkästen jährlich bis 2029 Besatzkontrolle der Nistkästen für Monitoring 2019
Fledermäuse	Vermeidungsmaßnahmen			
	Entfernen von Gehölzen im Oktober unter Begleitung eines Fledermaus-Spezialisten	2018 bis 2021	2018/2019	
	CEF-Maßnahme			
	Pflanzen von 15 Bäumen zur Entwicklung von Quartierpotenzial, bis dahin Ausbringen von insgesamt 74 Fledermauskästen	Sommer 2019	(74 Stück Sommer 2019)	2019 Reinigung der Kästen jährlich bis 2029 Besatzkontrolle der Kästen jährlich bis mind. 2025 Zweimalige Balzkontrolle 2019/ nach Installation der Beleuchtung
Zauneidechse	Vermeidungsmaßnahme			
	Vergrämung oder Umsiedlung der vorhandenen Zauneidechsen in umliegende aufgewertete Habitate; Fachmännische Baubegleitung zur Vermeidung vom Tötungsverbot	2018	Hat nicht stattgefun-den während der Kampfmittelsondie-rung, daher Aus-nahmegenehmigung beantragt am 6.2.2019	
	FCS-Maßnahme			
	Erstellung neuer Habitatstrukturen für Zauneidechsen im BPL „Rhein-gärten“ auf Fläche F 6 durch Ein-bringen von Holzhaufen	2019	1 Holzhaufen März 2019 (3 Holzhaufen nach Aufwertung der Wiese im Sommer 2019)	2020/21 Jährlich bis 2025

	Maßnahme	Planung	Durchführung (geplant)	Monitoring
Insekten (speziell Tagschmetterlinge, xylobionte Käfer)	Vermeidungsmaßnahme			
	Erhalt von Brombeer-Gestrüpp für den Brombeer-Permutterfalter	bis und nach 2021		
	Erhalt von Bäumen mit besonders geschützten xylobionten Käfern	bis und nach 2021		
	Bei Entnahme von Bäumen mit besonders geschützten xylobionten Käfern diese innerhalb des BG an anderer Stelle aufstellen	bis und nach 2021	2019 so verfahren mit einem Kirschbaum	
	UV-anteilarme Beleuchtung ohne Abstrahlung nach oben	bis und nach 2021		
	CEF-Maßnahme			
	Aufwertung von artenarmer Magerwiese durch Mahdgutauftrag auf Fläche F 6 für besonders geschützte Schmetterlinge	2019	(Mai/Juni 2019)	
	Aufwertung der Westböschung des Lärmschutzwalls BAB 5 als Verbundelement in Nord-Süd-Richtung für Insekten	2019	(Mai/Juni 2019)	
Wildkatze	Vermeidungsmaßnahme			
	Einzäunung des Gebiets mit Durchlassmöglichkeit im Norden und Süden des BPlangebiets „Rheingärten“ im Bereich Dunkelkorridor	bis Ende 2021		
	Einrichtung eines Dunkelkorridors ohne Beleuchtung	bis und nach 2021		
	Ausgleichsmaßnahme			
	Pflanzung von Gehölzen und Herstellung von Saumstrukturen innerhalb des Verbundkorridors	bis und nach 2021		

8 Literatur

BRINKMANN, R., BIEDERMANN, M., BONTADINA, F., DIETZ, M., HINTEMANN, G., KARST, I., SCHMIDT, C. & SCHORCHT, W. (2012). Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr: 116.

DIETZ, C., VON HELVERSEN, O. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Stuttgart (Kosmos-Verlag): 399 S.

LAUFER, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zauneidechsen. – NaturschutzInfo 1: 4-8.

LIMPENS, H., VELTMAN, M.-J., DEKKER, J. J. A., JANSEN, E. & HUITEMA, H. (2012). Bat friendly colour spectrum for artificial light? IENE 2012 International Conference, October 21-24, Berlin-Potsdam, Germany., 105.

PRINZ, J. (2015): Artenschutzrechtliche Untersuchung Tiergruppe Vögel für das Plangebiet „Areal Kronenrain“ der Stadt Neuenburg am Rhein. - Unveröff. Gutachten für die Stadt Neuenburg am Rhein

PRINZ, J. & STECK, C. (2016): Artenschutzrechtliche Untersuchung verschiedener Tiergruppen im Gelände der Landesgartenschau 2022 der Stadt Neuenburg am Rhein. - Unveröff. Gutachten für die Stadt Neuenburg am Rhein

PRINZ, J. & STECK, C. (2017): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung der Tiergruppen Vögel, Fledermäuse, Haselmaus, Reptilien, Wildkatze und wertgebende Bereiche für Heuschrecken im BPlangebiet „Lückenschluss Stadtmitte – Internationaler Rheinradweg/ Euro Velo 15“ der Stadt Neuenburg am Rhein. - Unveröff. Gutachten für die Stadt Neuenburg am Rhein

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2009): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben. – (FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. von: Louis, H. W., Reich, M., Bernotat, D., Mayer, F., Dohm, P., Köstermeyer, H., Smit-Viergutz, J., Szeder, K.). - Hannover, Marburg): 97 Seiten S.

SCHNEEWEIß, N., BLANKE, I., KLUGE, E., U., H. & BAIER, H. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet - was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23: 4-23.

SOMMERHALTER, E. (2019): Angaben zum Antrag auf Waldumwandlung, LGS Rheingärten in Neuenburg am Rhein auf dem Flurstück 2795/1. - Unveröff. Gutachten für die Stadt Neuenburg am Rhein