

Gemeinde Sulzburg  
Bebauungsplan „Käpellematten“  
Maßnahmenvorplanung / Artenschutz

---



*Stand: Sitzung / 05.11.2020*



**Auftraggeber:** Gemeinde Sulzburg  
Hauptstraße 60  
79295 Sulzburg



**Auftragnehmer:**  
Büro für Landschaftsplanung  
Dipl.-Forstw. H.-J. Zurmöhle  
Schillerstr. 16, 79183 Waldkirch  
Tel.: 07681 / 4937055  
[planung@zurmoehle.com](mailto:planung@zurmoehle.com)

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Maßnahmenplanung .....</b>	<b>2</b>
2.1	Anforderungen an die Maßnahmenplanung.....	2
2.2	Artspezifische Habitatanforderungen / Fledermäuse .....	2
2.2.1	Bechsteinfledermaus (Myotis bechsteinii).....	3
2.2.2	Fransenfledermaus (Myotis nattereri).....	4
2.2.3	Zwergfledermaus (Pipistellus pipistrellus) .....	5
2.2.4	Großer Abendsegler (Nyctalus noctula).....	7
2.2.5	Kleine Bartfledermaus (Myotis mystacinus) .....	8
2.2.6	Mückenfledermaus (Pipistellus pygmaeus) .....	9
2.2.7	Rauhhaufledermaus (Pipistellus nathusii).....	9
2.2.8	Maßnahmenrelevanz für die nachgewiesenen Fledermausarten.....	10
2.3	Artspezifische Habitatanforderungen / Vögel .....	10
2.3.1	Gartenrotschwanz (Phoenicurus phoenicurus) .....	10
2.3.2	Mehlschwalbe (Delichon urbicum).....	12
2.3.3	Rauchschwalbe (Hirundo rustica) .....	12
2.3.4	Haussperling (Passer domesticus) .....	13
2.3.5	Star (Sturnus vulgaris) .....	14
2.3.7	Maßnahmenrelevanz für die nachgewiesenen Vogelarten.....	15
2.4	Artspezifische Habitatanforderungen / Schlingnatter .....	16
2.5	Weitere Maßnahmen bzw. artübergreifende Maßnahmen .....	20
2.6	Maßnahmenkonkretisierung .....	22
2.6.1	Maßnahmen im Wald / Fläche Nr. 1 Strukturanreicherung im Wald .....	22
2.6.2	Maßnahmen im Offenland .....	24
<b>3</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>44</b>

*Karte 1: Maßnahmen-Vorplanung: Darstellung des Suchraumes für Maßnahmen im Wald*

*Karte 2: Maßnahmen-Vorplanung: Lage der Flächen im Offenland*



# 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Sulzburg beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplans „Käpellemmatten“ die Realisierung eines neuen Wohngebietes. Das Plangebiet liegt am westlichen Ortsrand entlang des Kapellenmattenweges in der Nähe von bewaldeten Flächen der Schwarzwaldhänge (s. Abbildung 1).



Abbildung 1: Entwicklung der BPlan-Grenzen: rote Linie = Plangebiet heute (Geltungsbereich der geplanten Bebauung); incl. darüber hinausgehende weiße Linie Plangebiet 2014 bis 2018

Entgegen dem üblichen Vorgehen bei vergleichbaren Planungen wurden bereits zum Zeitpunkt der Trägeranhörung umfassende Informationen zum Artenschutz vorgelegt. Auch eine Vorbeurteilung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 1. bis 3. BNatSchG wurde bereits vorgelegt. Hier konnten zwar Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen definiert und berücksichtigt werden, die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF = *measures that ensure the continued ecological functionality*) konnten zu diesem Zeitpunkt jedoch noch nicht räumlich konkretisiert werden.

Die vorliegende Maßnahmen-Vorplanung ist Bestandteil des Artenschutzgutachtens (Anlage 3 zum Bebauungsplan) und berücksichtigt nun die abschließende Beurteilung der Verbotstatbestände nach § 44 (1) 1. bis 3. BNatSchG. Sie führt Vermeidungs-

und Minimierungsmaßnahmen sowie vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für alle im Untersuchungsgebiet erfassten, europarechtlich geschützten Arten (Schlingnatter, Fledermäuse und Vögel) auf. Zusätzlich werden auch „andere Arten“ bei der Maßnahmenplanung bedacht, die nach nationalem Recht besonderen oder/und strengen Schutz genießen und nach § 15 BNatSchG zu berücksichtigen sind (Abbildung 21), soweit dadurch die Förderung der europäisch geschützten Arten nicht eingeschränkt wird (Mehrfachfunktion der Habitate). Dies betrifft folgende Arten:

- Blindschleiche (*Anguis fragilis*)
- Bergmolch (*Triturus alpestris*)
- Erdkröte (*Bufo bufo*)
- Grasfrosch (*Rana temporaria*)
- Ringelnatter (*Natrix natrix*)

## 2 Maßnahmenplanung

### 2.1 Anforderungen an die Maßnahmenplanung

Maßnahmenflächen für einen vorgezogenen Ausgleich müssen in räumlichem Zusammenhang zur betroffenen Lebensstätte der europarechtlich geschützten Arten liegen. In der Planungspraxis wird davon ausgegangen, dass ein räumlicher Zusammenhang dann gewährleistet werden kann, wenn die Maßnahme innerhalb des Aktionsradius der betroffenen Art bzw. der lokalen Population liegt.

Es wird weiterhin davon ausgegangen, dass die Funktion als Lebensraum auf der Maßnahmenfläche dann erfüllt werden kann, wenn die artspezifischen Habitatmerkmale bei der Maßnahmenumsetzung erfüllt werden.

Nach LANA (2010) ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme wirksam, wenn:

1. Die betroffene Lebensstätte aufgrund der Durchführung mindestens die gleiche Ausdehnung und/oder eine gleiche oder bessere Qualität hat und die betroffene Art diese Lebensstätte während und nach dem Eingriff oder Vorhaben nicht aufgibt, oder
2. die betroffene Art eine in räumlichem Zusammenhang neu geschaffene Lebensstätte nachweislich angenommen hat oder ihre zeitnahe Besiedlung unter Berücksichtigung der besten einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnisse mit einer hohen Prognosesicherheit attestiert werden kann.

### 2.2 Artspezifische Habitatanforderungen / Fledermäuse

Nachfolgend werden die artspezifischen Habitatmerkmale der vom Vorhaben betroffenen Fledermaus-Arten sowie die Anforderungen an den räumlichen Zusammenhang der gewählten Maßnahmen dargestellt. Falls nicht anders dargestellt, stammen die Angaben zu den aufgeführten Fledermausarten aus Braun und Dieterlen (2003).



## **2.2.1 Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)**

### **2.2.1.1 Artspezifische Habitatmerkmale**

- Sommerquartiere und Wochenstuben (Dietz et al. 2007):
  - Baumhöhlen und Stammanrisse, meist in 1 bis 5 m Höhe
  - Fledermaus- und Vogelkästen
  - selten Dachböden
- Jagdhabitats (Meschede und Heller 2002):
  - feuchte naturnahe Laub- und Laubmischwälder mit mehrschichtigem Bestandsaufbau
  - z.T. auch kleine Waldinseln, Streuobstwiesen und parkartige Landschaften in Waldrandnähe
- Winterquartiere: Baumhöhlen und unterirdische Quartiere wie Stollen, Höhlen, Erdkeller sowie Schlossruinen (Müller 2003, Dietz et al. 2007)

### **2.2.1.2 Aufenthalts- / Aktionsradius:**

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat meist nicht mehr als 1 km, selten auch bis 2 km (Meschede und Heller 2002).
- Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 1 km.
- Die Weibchen wechseln ihre Quartiere alle 2 bis 3 Tage, die ganze Kolonie nutzt bis zu 50 Quartiere auf 40 ha (Dietz et al. 2007).

### **2.2.1.3 Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen**

Von 5 im Leitfaden des MKULNV Nordrhein-Westfalen (2013) dargestellten Maßnahmentypen (siehe dort) werden 3 Maßnahmentypen als relevant für den vorgezogenen Ausgleich im Rahmen der vorliegenden Planung bewertet.

#### **(1) Strukturanreicherung von/in Wäldern**

- Entnahme von Fremdgehölzen, insbesondere Fichten in Laubwaldbeständen
- Freistellen von älteren, eingewachsenen Eichen
- Auflichten von dichten Beständen
- Nutzungsaufgabe und/oder Förderung von Totholz
- Anlage von Stillgewässern
- Anlage von Streuobstwiesen in direkter Nachbarschaft zu Waldrändern

#### **(2) Anlage von linienhaften Gehölzstrukturen**

- Die Gehölzpflanzungen sollten eine Höhe von mindestens 2-3 m haben, um funktional wirksam zu sein.



- Gehölzstrukturen, welche Wälder und naheliegende Obstwiesen verbinden sind besonders geeignet und sinnvoll.

### **(3) Installation von Fledermauskästen**

- Für die Maßnahmendurchführung wird ein Wald ausgewählt, der die Eignung als Nahrungshabitat aufweist und aufgrund des vorhandenen Entwicklungspotenzials mittel- bis langfristig auch als Quartierwald (hohe Höhlenbaumdichte erforderlich) in Betracht kommt.
- Um ein wirksames Quartierangebot zu realisieren, sind 15 Kästen pro Hektar gruppenweise auf den geeigneten Flächen anzubringen (Quelle: ABC-Bewertung des LANUV NRW 02/2010).
- Laut Zahn und Hammer (2017) sind Alter und Größe der Kastengruppen entscheidende Faktoren für die Besiedlung einer Kastengruppe sowie ein bereits bestehendes Angebot älterer Kästen. Kleine Kastengruppen (bis zu zehn Kästen) werden deutlich seltener von Fledermäusen genutzt als große Gruppen (über 30 Kästen). Ältere Kästen (sechs bis zehn Jahre oder älter) wiesen höhere Besiedlungsgrade auf als jüngere.
- Orientierungswerte pro Quartierverlust (in vorliegendem Planfall nicht relevant): je Verlust eines Quartiers hat sich in der Praxis ein Ersatz durch 5 - 10 Fledermauskästen etabliert.
- Die langfristige Sicherung von Baumquartieren erfolgt parallel über den Nutzungsverzicht von Höhlenbäumen im Umkreis von 100 m um den Kastenstandort (z.B. durch die Schaffung von Altholzinseln).

## **2.2.2 Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)**

### *2.2.2.1 Artspezifische Habitatmerkmale*

- Sommerquartiere und Wochenstuben (Kretschmar 2003):
  - vor allem Baumhöhlen, Rindenspalten, Nist- und Fledermauskästen
  - aber auch Spalten und Hohlräume von Mauern und Brücken sowie an Gebäuden in Mauerspalten, Hohlblocksteinen, Balkenkehlen, und Verschalungen
- Jagdhabitats: Wiesen, feuchte Wälder, Parklandschaften, reich strukturiertes Offenland, Wasserflächen (Kretschmar 2003)
- Winterquartiere: Felsspalten, Höhlen, Bergkeller, unterirdische Gänge, Bodengeröll (Dietz et al. 2007)

### *2.2.2.2 Aufenthalts- / Aktionsradius:*

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat meist bis zu 1,5 km, maximal bis zu 4 km (Dietz et al. 2007)



- Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 1,5 km
- Größe der Jagdgebiete im Mittel 215 ha (170-580 ha), mit bis zu 6 Kernjagdgebieten von 2-10 ha Größe (Dietz et al. 2007)
- Wochenstuben wechseln alle 1-4 Tage in einem Gebiet von bis zu 2 km<sup>2</sup> (Dietz et al. 2007; Kretschmar 2003)

### 2.2.2.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (2) *Anlage von linienhaften Gehölzstrukturen* gilt entsprechend und (3) *Installation von Fledermauskästen* gelten für die Fransenfledermaus entsprechend.

## 2.2.3 **Zwergfledermaus (*Pipistellus pipistrellus*)**

### 2.2.3.1 *Artspezifische Habitatmerkmale*

- Wochenstuben (Nagel und Häussler 2003):
  - Spaltenquartiere an Gebäuden, in Mauerritzen, Außen- und Flachdachverkleidungen, Rollladenkästen, in Hohlblocksteinen unverputzter Hauswände, hinter Fensterläden
  - Einschlußöffnung zum Spaltenquartier mindestens 10x10 mm, Hangplatz und Einflugbereich aufgeraut
- Sommerquartiere: wie Wochenstuben, jedoch zusätzlich Felsspalten und hinter Baumrinde
- Jagdhabitats (Nagel und Häussler 2003):
  - in Siedlungsgebieten in Parks, Friedhöfen, Bereichen mit Bäumen und Gebüsch
  - außerhalb von Siedlungen in Streuobstwiesen, Hecken, Auwälder, Waldränder, Alleen
  - im Wald entlang von Wegen, Schneisen und lückigem Baumbestand
- Winterquartiere: Felsspalten, Höhlen, Stollen, Kellern, Tiefgaragen, Kirchen, Schlössern und Burgen, Brücken, hinter Fensterrahmen, in stillgelegten Eisenbahntunneln (Dietz et al. 2007; Nagel und Häussler 2003)

### 2.2.3.2 *Aufenthalts- / Aktionsradius:*

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat zwischen 50 m und 2,5 km, während der Laktation bis maximal 3,7 km, im Durchschnitt bzw. Kernbereich des Aktionsraums bis etwa 1 km (LANUV NRW 2018);  
Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 1 km.
- Individuelle Jagdgebietsgröße ca. 19 ha, Aktionsraum der Kolonie max. 1,5 km<sup>2</sup> (LANUV NRW 2018)



- Die Quartiere werden häufig gewechselt. Wochenstuben-Gemeinschaften nutzen in der Regel einen Verbund von Quartieren (Nagel und Häussler 2003)

### 2.2.3.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (1) *Strukturanreicherung von Wäldern* und (2) *Anlage von linienhaften Gehölzstrukturen* gilt für die Zwergfledermaus entsprechend. Darüber hinaus werden im Leitfaden des MKULNV Nordrhein-Westfalen (2013) nachfolgende Maßnahmentypen als relevant für den vorgezogenen Ausgleich bewertet.

#### **(4) Neuschaffung von Spaltenquartieren an/in Gebäuden als Sommerquartier**

- Anbringung von Verschalungen, Flachkästen, Fassadenkästen
- Anlage von spaltenreichen Strukturen an Wänden / Mauern / Löchern in Hohlblockwänden
- Anlage von Spalten / Hohlräumen in Brückenhohlkästen
- Öffnen von Dachkästen und anderen Abschlüssen als Zugang zu Hohlräumen
- Neu zu schaffende Quartiere (Einflug) sollten mindestens 3 m hoch angelegt werden und nach Möglichkeit sollten Quartiere nach Süden oder Osten exponiert werden
- Anlage möglichst in den strukturreichen Lagen der Ortschaften (z.B. alte Dorfkerne oder alte Hofgebäude).

#### **(5) Anlage von Spaltenquartieren an Jagdkanzeln und -hütten**

- Die Anbringung der Kästen / Spaltenquartiere soll in Gruppen zu je 4-6 Stk. an den ausgesuchten Jagdkanzeln / -hütten erfolgen. Jede Kastengruppe soll mehrere Modelle umfassen
- Das Anbringen der Kästen / Spaltenquartiere soll mit unterschiedlicher Exposition (von schattig bis sonnig) und in unterschiedlichen Höhen (je nach Voraussetzung >3-4 m als Schutz vor Vandalismus, Diebstahl und Störungen) erfolgen.
- Auf günstige An- und Abflugflugmöglichkeiten ist zu achten (Freiheit von hineinragenden Ästen)
- Orientierungswerte pro Quartierverlust: je Verlust eines Quartiers hat sich in der Praxis ein Ersatz durch 5-10 Fledermauskästen etabliert.



## **2.2.4 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)**

### **2.2.4.1 Artspezifische Habitatmerkmale**

- Sommerquartiere und Wochenstuben: bevorzugt Spechthöhlen aber auch andere Baumhöhlen (Fäulnishöhlen, größere Spalten) meist in 4-12 m Höhe sowie Fledermauskästen (Dietz et al. 2007)
- Jagdhabitats (Gebhard 1997):
  - Offene Laub- und Mischwälder, Waldrandbereiche und Parklandschaften mit Anschluss an alte Waldkomplexe
  - Anbindung an nährstoffreiche Gewässer (Seen, Teiche, Flussauen) günstig
- Winterquartiere: bevorzugt Baumhöhlen aber auch Felsspalten, Spalten an Gebäuden und Brücken (Dietz et al. 2007)

### **2.2.4.2 Aufenthalts- / Aktionsradius:**

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat zwischen 2 und mehr als 10 km, bis maximal 26 km (Dietz et al. 2007; Meschede und Heller 2002)
- Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 10 km
- häufiger Wechsel der Baumquartiere auf einer Fläche von bis zu 200 ha
- saisonaler Langstreckenwanderer mit Distanzen zwischen Winter- und Sommerquartier von mehr als 1000 km (Dietz et al. 2007)

### **2.2.4.3 Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen**

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen 3) *Installation von Fledermauskästen* gilt für den großen Abendsegler entsprechend. Darüber hinaus werden im Leitfaden des MKULNV Nordrhein-Westfalen (2013) nachfolgende Maßnahmentypen als relevant für den vorgezogenen Ausgleich beschrieben.

## **(6) Entwicklung/ Förderung von Baumquartieren**

- Nutzungsaufgabe und / oder Förderung von Totholz, Nutzungsverzicht als „Altholzinseln“
- Erhöhung des Erntealters von Waldbeständen (>160 Jahre für Buchen-, >200 Jahre für Eichen-, >120 Jahre für Nadelwälder)
- Aktive Förderung von Totholz
- Als Maßnahmenstandort eignen sich vorrangig geschlossene Wälder bzw. Waldinseln ab einer Größe von mind. 3-5 ha
- Erhalt einer hohen Dichte von Höhlenbäumen (>10 / ha) (in Anlehnung an die ABC Bewertung LANUV 2010, vergleiche auch Meschede und Heller 2002)



- Erhöhung des Anteils sehr alter Eichen (Optimalphase <(120) 140 Jahre-250 Jahre) und Buchen
- Strukturierung der oberen Baumschicht: Bei vollständig geschlossenem Kronendach kann eine geringe Auflichtung zur Förderung besonderer Flächen durchgeführt werden (Zielwerte Laubwald: Deckungsgrad 80-90%, Mischwald: Deckungsgrad 60-80%); in Anlehnung an Glutz von Blotzheim & Bauer 1991 S.1215, zitiert in MKULNV Nordrhein-Westfalen 2013)

## **2.2.5 Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)**

### 2.2.5.1 *Artspezifische Habitatmerkmale*

- Sommerquartiere und Wochenstuben: Spalten an Häuser wie Fensterläden, Wandverkleidungen, Fugen und Risse, hinter loser Rinde, Spalten an Jagdkanzeln, selten in Baumhöhlen und Felsspalten (Dietz et al. 2007)
- Jagdhabitats: strukturreiche Siedlungsumgebungen mit Bachläufen, Hecken, Streuobswiesen, Gärten, Grenzlinien wie Wald- und Gebüschränder, z.T. auch Wälder (Dietz et al. 2007; Meschede und Heller 2002)
- Winterquartiere: frostfreie Felshöhlen, Bergwerke, Bergkeller, selten Felsspalten (Dietz et al. 2007)

### 2.2.5.2 *Aufenthalts- / Aktionsradius:*

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat 1 km maximal bis zu 2,8 km (Dietz et al. 2007; Meschede und Heller 2002)
- Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 1 km

### 2.2.5.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (3) *Installation von Fledermauskästen* und (5) *Anlage von Spaltenquartieren an Jagdkanzeln und -hütten* gelten für die kleine Bartfledermaus entsprechend. Darüber hinaus werden im Leitfaden des MKULNV (2013) nachfolgende Maßnahmentypen als relevant für den vorgezogenen Ausgleich beschrieben.

## **(7) Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und außenmänteln**

- Möglichst südexponierte, warme Randlagen (Insektenreichtum)
- Orientierungswerte: Als Faustwert kann als eine signifikante Verbesserung des Nahrungsangebotes eine Erhöhung der Grenzlinienlänge/-dichte um 10% angesehen werden
- Die Maßnahmen müssen v.a. darauf ausgerichtet werden, den Waldrand / die Schneise als Flugraum der Art zu erhalten. Hierzu müssen die Freiflächen mindestens mit einer Breite von  $\geq 5$  m angelegt werden (unter Berücksichtigung

des Flugverhaltens der Art einerseits und geringer Pflegebedürftigkeit andererseits)

## **2.2.6 Mückenfledermaus (*Pipistellus pygmaeus*)**

### *2.2.6.1 Artspezifische Habitatmerkmale*

- Sommerquartiere und Wochenstuben:
  - Bevorzugt Spaltenquartiere an Häusern wie Außenverkleidungen, Flachdachverkleidungen, Zwischendächern, Hohlwänden, bevorzugt Häuser in Ortsrandlage
  - Jagdkanzeln, Baumhöhlen, Fledermauskästen (Dietz et al. 2007)
- Jagdhabitats: vor allem Flussaue aber auch andere Arten von Gewässern in Flugdistanz zur Flussaue (Häussler und Braun 2003)
- Winterquartiere: Wohnhausfassaden, Mauerwerk von großen Gebäuden wie Schlössern, Baumhöhlen, Fledermauskästen (Dietz et al. 2007)

### *2.2.6.2 Aufenthalts- / Aktionsradius:*

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat im Mittel 1,7 km (Dietz et al. 2007)  
Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 1,7 km

## **2.2.7 Rauhhautfledermaus (*Pipistellus nathusii*)**

### *2.2.7.1 Artspezifische Habitatmerkmale*

- Sommerquartiere und Wochenstuben (Braun 2003):
  - Rindenspalten, Baumhöhlen, Fledermauskästen, Vogelkästen
  - Selten auch in Spalten an Gebäuden z.B. hinter Fensterläden, Rolllädenkästen, zwischen Balken oder in Holz- oder Bretterstapeln
- Jagdhabitat: Strukturreiche Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil, Laub-, Misch- und Kiefernwälder, Auwälder, Waldränder, Parklandschaften (Dietz et al. 2007)
- Winterquartiere: bevorzugt Baumhöhlen und Holzstapel aber auch Spalten an Gebäuden und Felsspalten (Dietz et al. 2007)

### *2.2.7.2 Aufenthalts- / Aktionsradius:*

- Distanz zwischen Quartier und Jagdhabitat 6-7 km, maximal 12 km (Meschede und Heller 2002)

Orientierungswert für Maßnahmen bzw. Annahme für den räumlich-funktionalen Zusammenhang: bis 7 km

- Größe der individuellen Jagdgebiete bis über 20 km<sup>2</sup> innerhalb dieser Fläche werden 4-11 Teiljagdgebiete befliegen (Dietz et al. 2007)
- Saisonaler Langstreckenwanderer mit Distanzen zwischen Reproduktions- und Überwinterungsgebieten von über 1000 km von Nordost- nach Südwest-Europa (Dietz et al. 2007)

### 2.2.7.3 Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (3) *Installation von Fledermauskästen* und (6) *Entwicklung / Förderung von Baumquartieren* gelten für die *Rauhautfledermaus* entsprechend.

### 2.2.8 Maßnahmenrelevanz für die nachgewiesenen Fledermausarten

In der nachfolgenden Tabelle wird die Relevanz der oben beschriebenen Maßnahmen im Hinblick auf die im Plangebiet nachgewiesenen Fledermausarten dargestellt.

Maßnahmen-Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Bechsteinfledermaus	x	x	x				
Fransenfledermaus		x	x				
Zwergfledermaus	x	x		x	x		
Gr. Abendsegler			x			x	
Kl. Bartfledermaus			x		x		x
Rauhautfledermaus			x			x	

Tabelle 1: Maßnahmenrelevanz für Fledermausarten (Leitfaden des MKULNV 2013)

## 2.3 Artspezifische Habitatanforderungen / Vögel

Nachfolgend werden die artspezifischen Habitatmerkmale der vom Vorhaben erheblich beeinträchtigten, wertgebenden Vogelarten sowie die Anforderungen an den räumlichen Zusammenhang der gewählten Maßnahmen dargestellt.

### 2.3.1 Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

#### 2.3.1.1 Artspezifische Habitatmerkmale

- Habitat (Bauer et al. 2012):



- lichte oder aufgelockerte Altholzbestände von Laub- und Laubmischwäldern, z.T. Kiefernwäldern und naturnahen Fichtenwäldern, Waldränder und -lichtungen, halboffene Heidelandschaften, Brand- und Windwurfflächen
- Streuobstwiesen, reich strukturierte Siedlungen mit Obstgärten und extensivem Grünland, Kleingärten, Parks, Friedhöfe, Alleen, Au- und Feldgehölze
- Ausreichend Singwarten, ausreichend Ansitzwarten für die Insektenjagd (LANUV NRW 2018).
- Neststandorte (Bauer et al. 2012):
  - Höhlen-, Nischen- und selten Freibrüter, bevorzugt niedrige Standorte
  - Auf Dachbalken, unter Ziegeln, in Mauerlöchern, Nistkästen, Baumhöhlen, hinter abstehender Rinde, Felsspalten
  - Freinester in Bäumen, Sträuchern, Kletterpflanzen
  - Zuweilen brütet er auch nahe oder am Boden (Hölzinger 1999)

#### 2.3.1.2 *Aufenthalts-/ Aktionsradius:*

- Mittlere Reviergröße ca. 1 ha (Bauer et al. 2012)

#### 2.3.1.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (1) *Strukturanreicherung von/in Wäldern/Streuobst* und (6) *Entwicklung/ Förderung von Baumquartieren*, (7) *Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und außenmänteln* und (8) *Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten* gelten für den Gartenrotschwanz entsprechend. Darüber hinaus werden im Leitfaden des MKULNV Nordrhein-Westfalen (2013) nachfolgender Maßnahmentyp als relevant für den vorgezogenen Ausgleich beschrieben.

### **(3) Installation von Vogelnistkästen**

- Mit Ausnahme des Vorhandenseins ausreichender Bruthöhlen müssen die sonstigen Habitatanforderungen des Gartenrotschwanzes erfüllt werden.
- Aufgrund der Revier- und Geburtsortstreue des Gartenrotschwanzes sollen Nisthilfen idealerweise entweder im direkten Bereich bestehender Reviere oder unmittelbar angrenzend (bis ca. 1 km), angebracht werden.
- Aufgrund der Anforderungen an insektenreiche und schütter bewachsene oder kurzwüchsige Nahrungshabitate eignen sich besonders nährstoffärmere Standorte.
- Orientierungswerte pro Brutpaar: Da weiterhin für den Gartenrotschwanz insbesondere solche Reviere eine hohe Attraktivität aufweisen, in denen ein Angebot an mehreren potenziellen Bruthöhlen besteht, sind pro betroffenem Paar mind. 3 artspezifische Nisthilfen anzubringen

## **2.3.2 Mehlschwalbe (*Delichon urbicum*)**

### **2.3.2.1 Artspezifische Habitatmerkmale**

- Habitat (Bauer et al. 2012; Hölzinger 1999):
  - Dörfer und Städte in Nähe zu Wiesen und Gewässern
  - Pfützen und Gewässerränder mit offenem Boden zur Entnahme von flüssigem Lehm und feuchter Erde als Baumaterial für Nester
- Neststandorte (Bauer et al. 2012; Hölzinger 1999):
  - Höhlenbrüter an überdachten Außenwänden und Nischen von bevorzugt mehrstöckigen Gebäuden, seltener auch Brücken
  - wichtig sind eine raue Oberflächenstruktur der Außenwände und die Möglichkeit zum freien Anflug
  - gerne in Kunstnestern

### **2.3.2.2 Aufenthalts-/ Aktionsradius**

- Entfernung vom Nest zum Jagdhabitat bis zu 1000 m (Südbeck et al. 2005)

### **2.3.2.3 Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen**

Die oben dargestellten Ausführungen zur Maßnahme (8) *Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten* gelten für die Mehlschwalbe entsprechend. Darüber hinaus wird von 2 im Leitfaden des MKULNV Nordrhein-Westfalen (2013) dargestellten Maßnahmentypen (siehe dort) folgender Maßnahmentyp als relevant für den vorgezogenen Ausgleich im Rahmen der vorliegenden Planung bewertet.

## **(13) Anlage von Schwalbenpfützen**

- In der Nähe einer Kolonie (bis ca. 500 m)
- Offener oder lückiger, lehmiger Boden (nach Befeuchtung dünnflüssig). Abdichtungen mit Folien o. a. sollen nicht durchgeführt werden.
- Freier Anflug ohne Gefährdungen durch Kollision o. a.
- Durchmesser einer Schwalbenpfütze mind. (0,5) bis 1 m.

## **2.3.3 Rauchschwalbe (*Hirundo rustica*)**

### **2.3.3.1 Artspezifische Habitatmerkmale**

- Habitat (Hölzinger 1999):
  - offene Flächen bevorzugt Weiden, aber auch Wiesen und Gewässer
  - Pfützen und Gewässerränder mit offenem Boden zur Entnahme von flüssigem Lehm und feuchter Erde als Baumaterial für Nester



- Neststandorte (Hölzinger 1999):
  - hauptsächlich in Siedlungen und Einzelgehöften in Gebäuden wie Viehställen, Scheunen, Schuppen, Wohnhäusern
  - selten Außennester an Gebäuden, unter Brücken und an Aussichtstürmen
- Schilfröhrichte sowie selten Mais, Staudenflure und Bäume als Gemeinschaftsschlafplätze während des Heim-/Wegzugs (Hölzinger 1999)

#### 2.3.3.2 *Aufenthalts-/ Aktionsradius*

- Bis 500 m um den Neststandort (Südbeck et al. 2005)

#### 2.3.3.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen(8) *Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten* und (13) *Anlage von Schwalbenpfützen* gelten für die Rauchschwalbe entsprechend.

### **2.3.4 Haussperling (*Passer domesticus*)**

#### 2.3.4.1 *Artspezifische Habitatmerkmale*

- Habitat: Siedlungsbereiche, optimal sind bäuerliche Siedlungen und landwirtschaftliche Einzelgehöfte in der Agrarlandschaft sowie Altbauviertel in Städten mit Gärten und lichten Parkanlagen, Streuobstwiesen in Siedlungsnähe (Dietz et al. 2007)
- Neststandorte (Bauer et al. 2012; Hölzinger 1999):
  - Generell in oder am Rand von Siedlungen
  - Höhlen, Spalten und tiefe Nischen von Gebäuden z.B. in Mauerlöchern, unter Dachrinnen, unter Dachverkleidungen, in Stallgebäuden in Querbalkennischen, in Felsen, Erdwänden und Baumhöhlen (nutz bestehende Baumhöhlen)
  - Sonderstandorte z.B. Mehlschwalbennestern, Storchennestern und Straßenlampen
  - Selten Freibrüter in Laubbäumen in Siedlungsnähe in Höhen von 3 bis 8 m

#### 2.3.4.2 *Aufenthalts- / Aktionsradius*

Stadtpopulation 50m (außerhalb Brutzeit 200m), ländliche Population bis 400m (außerhalb Brutzeit 600m) (Bauer et al. 2012).

#### 2.3.4.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (8) *Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und*

*Heidegebieten und (12) Anlage von Nahrungshabitaten für Vögel und Fledermäuse* gelten für den Haussperling entsprechend.

### **2.3.5 Star (*Sturnus vulgaris*)**

#### 2.3.5.1 *Artspezifische Habitatmerkmale*

- Habitat (Bauer et al. 2012; Hölzinger 1999):
  - offene Wiesenlandschaften mit altem Baumbestand, Streuobstwiesen, lichte Laub- und Laubmischwälder, Dörfer und Städte
  - kurzrasige, vegetationslose Flächen zur Jagd
- Neststandorte (Bauer et al. 2012; Hölzinger 1999):
  - Höhlenbrüter in ausgefaulten Astlöchern, Spechthöhlen und Nistkästen; Eiflugöffnung Ø 45 mm (etwa wie Buntspecht)
  - Felshöhlen- und spalten, Mauerspalten und unter Ziegeln

#### 2.3.5.2 *Aufenthalts- / Aktionsradius*

Keine Angaben verfügbar.

#### 2.3.5.3 *Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen*

Die oben dargestellten Ausführungen zu den Maßnahmen (1) *Strukturanreicherung von/in Wäldern*, (6) *Entwicklung/ Förderung von Baumquartieren* und (8) *Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten* gelten für den Star entsprechend.



### 2.3.7 Maßnahmenrelevanz für die nachgewiesenen Vogelarten

In der nachfolgenden Tabelle wird die Relevanz der oben beschriebenen Maßnahmen im Hinblick auf alle im Plangebiet nachgewiesenen Vogelarten bzw. Artengruppen dargestellt.

	<b>Maßnahmen-Nr.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
erheblich beeinträchtigt	Gartenrotschwanz	x		x			x	x	x			
	Haussperling								x		x	
	<i>Mehlschwalbe</i>								x			x
	Rauchschwalbe								x			x
	Star	x					x		x			
	weitere Höhlenbrüter	x					x					
	weitere Nischenbrüter			x								
nicht erheblich beeinträchtigt	Kleinspecht	x					x					
	Mauersegler								x			
	Mäusebussard	x										
	<i>Rotmilan</i>	x										
	<i>Grünspecht</i>	x					x	x				
	<i>Mittelspecht</i>	x					x					
	<i>Grauspecht</i>	x					x		x			
	<i>Waldkauz</i>	x					x					
	Turmfalke	x	x							x	x	
	ubiquitäre Brutvögel		x									x
	weitere Nahrungsgäste	x								x		x

Tabelle 2: Maßnahmenrelevanz für wertgebende Vogelarten

## 2.4 Artspezifische Habitatanforderungen / Schlingnatter

Nachfolgend werden die artspezifischen Habitatmerkmale der vom Vorhaben betroffenen Schlingnatter sowie die Anforderungen an den räumlichen Zusammenhang der gewählten Maßnahmen dargestellt.

### 2.4.1.1 *Artspezifische Habitatmerkmale*

- Habitat (Waitzmann und Zimmermann 2007):
  - trockene, sonnenexponierte Plätze mit niedriger Krautschicht und Randstrukturen, wie wärmebegünstigte Hanglagen mit Hecken/Gebüsch und kleinflächigem Wechsel aus Trocken- oder Magerrasen, Wachholderheiden, spaltenreiche Felsen, strukturreiche Waldränder, lichte Trockenwälder, Rebhänge, Weinbergsbrachen, Steinbrüche, Gewässerdämme, Wegböschungen, Bahndämme, Geröllhalden
  - Sonnenplätze: Steinhäufen, Trocken- oder Bruchsteinmauern oder Fels, Totholz
  - Tagesverstecke: Steinhäufen, hohl aufliegende Steinplatten, fugenreiche Trocken- oder Bruchsteinmauern oder Fels, Kleinsäugerbauten, Erdlöcher oder hohlraumreiche Baumstubben
  - bevorzugt süd- bis südwestexponiert
- Winterquartiere: Fels- und Erdlöcher, Felsspalten, Mauerfugen, Kleinsäugerbauten, hohlraumreiche Baumstümpfe und Trocken- und Bruchsteinmauern mit tiefen Gängen (Waitzmann und Zimmermann 2007)

### 2.4.1.2 *Aufenthalts- / Aktionsradius:*

- Wenige hundert Meter, entlang von Strukturen wie Bahndämmen und Straßenböschungen (Waitzmann und Zimmermann 2007)
- Reviergröße zwischen 0,1-2,3 ha (Waitzmann und Zimmermann 2007)

### 2.4.1.3 *Abgrenzung der lokalen Population der Schlingnatter*

Neben dem Nachweis der Schlingnatter im Plangebiet sind weitere Funde durch örtliche Naturschützer verfügbar (Abbildung 2).

Die Fortpflanzungsstätten der lebendgebärenden Schlingnatter können räumlich nicht eingegrenzt werden. Die Fundpunkte der örtlichen Naturschützer deuten darauf hin, dass der gesamte Offenlandlebensraum zwischen Ortsrand und Waldrand, der eine entsprechende Besonnung/Erwärmung bietet und die Anforderungen an die artspezifischen Habitatmerkmale erfüllt, als Lebensraum der Schlingnatter definiert werden kann (vgl. Abbildung 2). Auch Teilbereiche des Plangebietes erfüllen diese Merkmale.

Die Verteilung der Fundpunkte belegt, dass bei entsprechender Besonnung und Habitatausstattung alle Flächen Sulzburgs von der Schlingnatter erreicht werden. Bei der Abgrenzung der „lokalen Population“ werden große zusammenhängende und dicht



bebaute Siedlungsflächen sowie zusammenhängende Waldflächen als Lebensraum ausgeschlossen.

Weiterhin wird davon ausgegangen, dass stark befahrene Straßen eine Isolationswirkung aufweisen. Durch seine Lage am Talende weist Sulzburg keinen Durchgangsverkehr auf, d.h. Sulzburg ist durch Ziel- und Quellverkehr charakterisiert. Auch die Hauptstraße weist Zeitfenster ohne bzw. mit sehr geringem Verkehrsaufkommen auf. Diese Zeiträume nehmen zum Talende hin zu, da die Verkehrsmengen hier immer geringer werden. Darüber hinaus sind die Ortsrandlagen an mehreren Stellen durch unverbaute Grünzonen verbunden (Abbildung 3).

Es wird davon ausgegangen, dass die Schlingnattervorkommen im dargestellten Raum in genetischem Austausch stehen. Entsprechende CEF-Maßnahmen für die Schlingnatter in diesem Raum erfüllen deshalb die Anforderung an den „räumlich-funktionalen“ Zusammenhang.



Abbildung 2: Schlingnatterfunde im Zeitraum 2005 bis 2017 (Werner Bussmann und Peter Jenne)

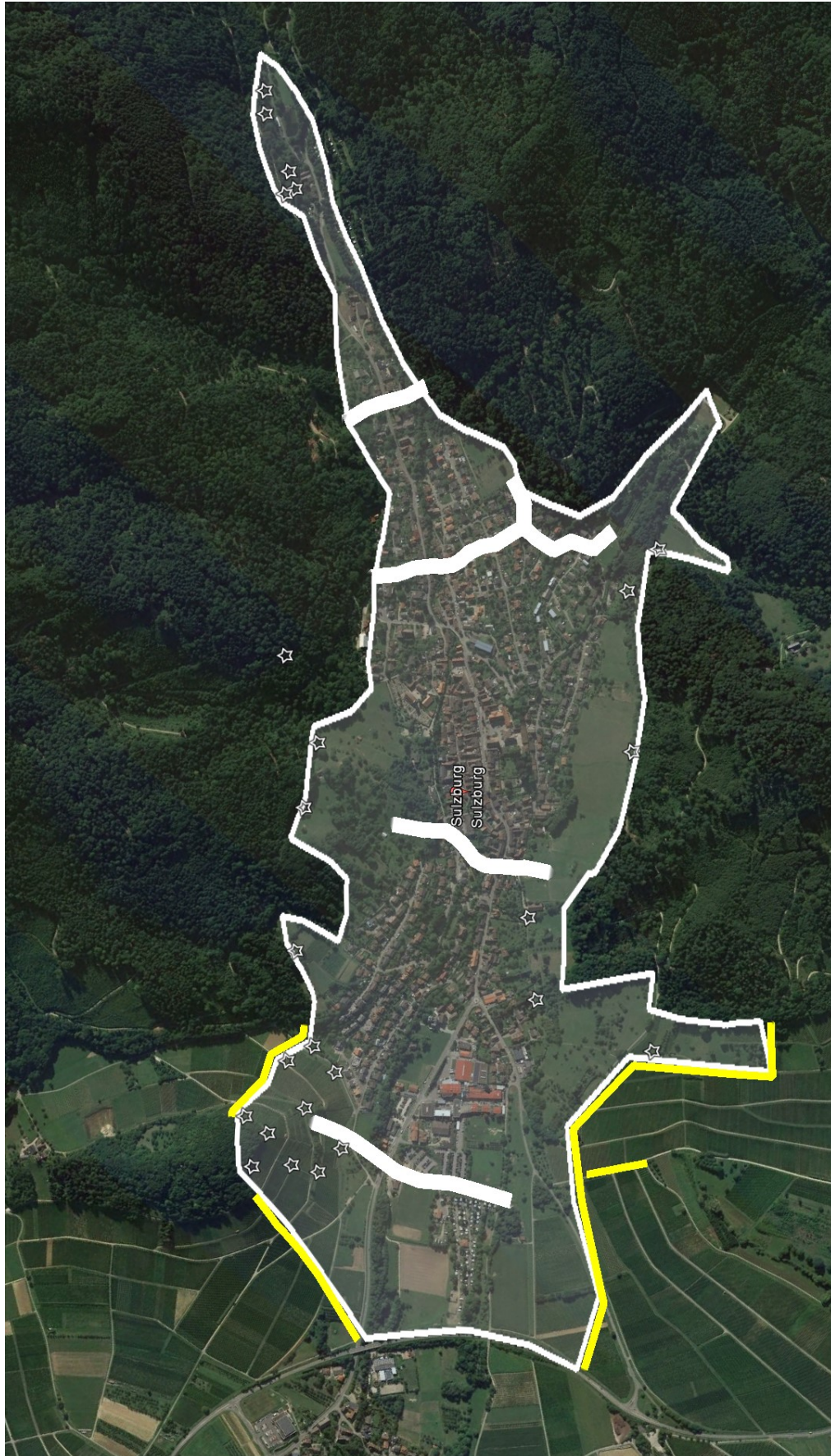


Abbildung 3: Abgrenzung der lokalen Population bezogen auf die potentiellen Maßnahmenflächen; weiße Linie=Ausbreitungsgrenze;  
dicke weiße Linien=Querungen innerhalb der Ortslage möglich;  
gelbe Linien=Ausbreitung eingeschränkt aber möglich.

#### 2.4.1.4 Anforderung an die Durchführung von Maßnahmen

Im Folgenden sind 4 Maßnahmentypen zur Verbesserung des Lebensraumes für die Schlingnatter aus dem Leitfaden des MKULNV Nordrhein-Westfalen (2013) verkürzt dargestellt.

#### **(8) Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten**

- Ca. 70% der Fläche sollte Südost bis Südwest exponiert und unbeschattet sein
- Grundausrüstung mit mehr als 10 geeigneten Sonnenplätzen (freiliegende Stein- und Holzstrukturen) pro ha
- Schaffung und Förderung von Krautsäumen
- Bevorzugt extensive Beweidung der Flächen, so dass mosaikartige, kleingegliederte Lebensräume entstehen
- Pflegemahd nur im Winter, auf wüchsigen Standorten im Einzelfall alternativ hochsommerliche Mahd in wechselnden Abschnitten

#### **(9) Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern**

- Die angelegten Mauern sollen möglichst südexponiert sein.
- Auf eine Verfüllung der Mauerritzen oder auf eine Verfugung muss gänzlich verzichtet werden, um genügend Hohlräume und Versteckmöglichkeiten zu bieten.
- Erhalt bzw. Förderung von Krautsäumen (1,5 m Breite) am Mauerfuß und an der Mauerkrone (Mahd nur im Winter).

#### **(10) Anlage von Gesteinsaufschüttungen**

- Die Höhe der Gesteinsschüttung sollte mindestens 1 – 1,5 m betragen
- Vor der Errichtung der Gesteinsschüttung sollte der Untergrund mit nährstoffarmen und gut drainierten Substrat (Kies) verfüllt werden
- Ideal ist eine Süd- bis Südwestexposition
- Es ist autochthones Gesteinsmaterial zu verwenden
- Die Korngröße sollte zwischen 10 und 30 cm liegen, um ausreichende Zahl an Ritzen und Gängen herzustellen
- Die Durchführung erfolgt während der Winterruhe (November bis März)

#### **(11) Steuerung der Sukzession**



- Freistellung der Standorte über Handmahd bzw. mit Balkenmäher (Mahdhöhe > 15 cm).
- Förderung von lichten, strukturreichen Gebüsch
- Herstellung eines kleinflächig mosaikartig strukturierten Lebensraums
- Zur Aushagerung der Standorte ist das Mahd- und Schnittgut abzufahren

## 2.5 Weitere Maßnahmen bzw. artübergreifende Maßnahmen

### **(12) Anlage von Nahrungshabitaten für Vögel und Fledermäuse**

Bei der Auswahl der Gehölzarten wird darauf geachtet, dass Arten gewählt werden, die von verschiedenen Vogelarten oder/und Fledermausarten zur Nahrungsaufnahme aufgesucht werden.

#### ***Vogel- und Fledermausnährgehölz***

Strauch-Heckenpflanzung (niedrig)

- Liguster (*Ligustrum vulgare*)
- Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*)
- echte Hundsrose (*Rosa canina*)
- Traubenholunder (*Sambucus rademosa*)
- Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*)
- gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*)

Strauch-Heckenpflanzung (mittel hoch)

- Haselnuß (*Corylus avelana*)
- Weißdorn (*Crataegus monogyna*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)

Gehölze (hoch) z.B. für linienhafte Gehölze in der offenen Flur

- echte Mehlbeere (*Sorbus aria*)
- gewöhnliche Traubenkirsche (*Prunus padus*)
- Vogelkirsche (*Prunus spinosa*)
- Sommerlinde (*Tilia platyphyllos*)
- und Stieleiche (*Quercus robur*)

#### ***Hochstaudenflur und krautreiche Wiesen / Beimischung***

Nachtblühende, nektarreiche Blütenpflanzen, zum Beispiel

- Echtes Seifenkraut (*Saponaria officinalis*)
- Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*)
- Wegwarte (*Cichorium intybus*)



Durch ihren intensiven Duft locken die Pflanzen Nachfalter an, die Hauptnahrung verschiedener Fledermausarten.

Darüber hinaus nichtheimische Arten:

- Goldlack (*Erysimum cheiri*)
- Gewöhnliche Nachtviole (*Hesperis*)
- Mondviole (*Lunaria redivia*)
- Gemshorn (*Matthiola longipetala* subsp. *bicornis*)
- Gewöhnliche Katzenminze (*Nepeta cataria*)
- Gewöhnlich Nachtkerze (*Oenothera biennis*)
- Duftende Nachtkerze (*Oenothera odorata*)
- Reseda (*Reseda lutea*)
- Rote Lichtnelke (*Silene dioica*)
- Italienisches Leimkraut (*Silene italica*)
- Gewöhnliches Leimkraut (*Silene vulgaris*)

Darüber hinaus sind zulässig: Alle weiteren, darüber hinausgehenden gebietsheimischen Wildkräutermischungen, die zu einer Zunahme der zeitlichen und räumlichen Blütendiversität führen und dadurch Insekten anlocken.

Zum einen führt die Blütendiversität zu einer Zunahme des Insektenreichtums (Tag- und Nachtfalter, Bienen/Wildbienen, Heuschrecken), zum anderen stellen wiederum die Insekten die Nahrungsgrundlage für Fledermäuse und viele Vogelarten dar.

### **(3) Installation von Nistkästen für Nischenbrüter (Vögel)**

- Anbringung von 3 Nistkästen für Nischenbrüter an Gebäuden im räumlich-funktionalen Zusammenhang

## 2.6 Maßnahmenkonkretisierung

Die Planung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erfolgt auf 7 (Teil-)Flächen im Offenland und einem Suchraum im Wald. (s. Übersichtskarten 1/Wald und 2/Offenland). Die Flächen liegen innerhalb der Aktionsradien der betroffenen FFH-Arten (kleinster Aktionsradius der Bechsteinfledermaus = 1 km) oder im Lebensraum der lokalen Population (Schlingnatter, Abbildung 3).

Durch die Anlage bzw. Aufwertung von Lebensräumen der betroffenen FFH-Arten ist der Ersatz zerstörter Habitate in räumlich-funktionalem Zusammenhang möglich.

Die Maßnahmen werden nachfolgend für jede Fläche steckbriefartig erläutert.

### 2.6.1 Maßnahmen im Wald / Fläche Nr. 1 Strukturanreicherung im Wald

Nr. 1	Strukturanreicherung im Wald
<b>CEF</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse: Bechsteinfledermaus, kleine Bartfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus Vögel: Gartenrotschwanz, Star, Höhlenbrüter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Kleinspecht, Mäusebussard, Turmfalke, weitere Nahrungsgäste <i>Rotmilan, Grünspecht, Grauspecht, Waldkauz</i>
<b>Andere Arten</b>	<input type="checkbox"/> --
<b>Maßnahmen/-name:</b> Strukturanreicherung im Wald mit Förderung von stehendem Totholz und Förderung/Erweiterung des Quartierangebotes für Fledermäuse (Baumquartiere und Kunstquartiere)	
<b>Flurstücke:</b> Dargestellt ist der Maßnahmen-Suchraum im Wald (Karte 1).	
<b>Lage im Raum:</b> Der Suchraum für Maßnahmen im Wald liegt nächstliegend im gemeindeeigenen Wald von Sulzburg südlich des geplanten Baugebietes. Dieser umschließt Waldflächen innerhalb des FFH-Gebietes „Markgräfler Hügelland mit Schwarzwaldhängen“ im Radius von 1 km um das geplante Baugebiet (Aktionsradius Bechsteinfledermaus ausgehend vom Plangebiet).	
<b>Bestand:</b> Im gemeindeeigenen Wald im Radius von 1 km um das geplante Baugebiet dominiert Mischwald, der durch die Tanne und Buche, aber auch andere Laubhölzer geprägt ist (Traubeneiche, Bergahorn, Esche). Die nadelholzdominierten, gemeindeeigenen Waldbestände liegen außerhalb des 1 km Radius und kommen deshalb für die Durchführung von Maßnahmen nicht in Frage. In diesem Jahr (2018) musste ein Großteil der alten Tannen im Suchraum wegen Borkenkäferbefalls beseitigt werden. Dies führt zu einer Auflichtung und dadurch zu Strukturanreicherung im Wald, die auch den Waldfledermäusen zu Gute kommt. Hierdurch wird jedoch das Potential für weitere Maßnahmen zur Strukturanreicherung reduziert.	



<b>Nr. 1</b>	<b>Strukturanreicherung im Wald</b>
<b>Maßnahmenziel:</b> 2) Installation von Fledermausquartieren 5) Anlage von Spaltenquartieren; 6) Entwicklung/Förderung von Baumquartieren.	
<b>Maßnahmenbeschreibung:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Im Suchraum werden 30 ältere Buchen und/oder Eichen mit einem Brusthöhen-durchmesser über 40 cm (s. Karte 1/Suchraum) dauerhaft markiert und erhalten. Wenn vorhanden, sind hierbei Bäume mit Höhlen, Spalten oder anderen bestehenden Schädigungen zu bevorzugen (fördert die zeitnahe Entwicklung von Habitatbäumen); angestrebtes Ziel: 7- 10 Quartierbäume/ha.</li><li>• Wenn möglich konzentrierte Ausweisung als Altholzinsel/n.</li><li>• Alternativ ist die Ausweisung von Habitatbaumgruppen in vergleichbarem Umfang möglich (s. hierzu Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg / 2010).</li><li>• Für die Waldfledermäuse - insbesondere Bechsteinfledermaus - zusätzlich zur Überbrückung des tim-lag: gruppiert Installation und dauerhafte Unterhaltung / Instandsetzung von 20 Fledermauskästen (unterschiedlicher Bauart, davon 10 Stk. Ganzjahresquartiere/Winterquartiere).</li><li>• Für Zwergfledermaus und kl. Bartfledermaus Orientierung zum Waldrand: Die Anbringung der Kästen / Spaltenquartiere soll in zwei Gruppen a 7 Stk. auch an den ausgesuchten Jagdkanzeln / -hütten erfolgen (s. auch Fläche Nr. 2, die Anzahl der Kunstquartiere ist auf beide Maßnahmen anrechenbar, d.h. insgesamt 14 Spalten-Kunstquartiere).</li></ul>	
<b>Räumlich funktionaler Zusammenhang:</b> die Bechsteinfledermaus ist im Plangebiet und im FFH-Gebiet „Markgräfler Hügelland mit Schwarzwaldhängen“ nachgewiesen und wird deshalb mit ihren Raumansprüchen als maßgeblich für die Wahl von Lage und Art der Maßnahmen herangezogen. Im Plangebiet sind weitere Fledermausarten nachgewiesen, die strukturreiche Waldflächen als Lebensraum nutzen. Der Suchraum für Maßnahmen im Wald liegt innerhalb des Aktionsradius der Bechsteinfledermaus, aber auch aller anderen nachgewiesenen Fledermausarten und der betroffenen wertgebenden Vogelarten.	
<b>Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:</b> <u>Kunstquartiere:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• bei selbstreinigenden Kunstquartieren: jährlich Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li><li>• Jährliche Reinigung in Abhängigkeit vom Quartiertyp sowie Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li></ul>	

## 2.6.2 Maßnahmen im Offenland

Die Lage der Offenlandflächen ist in Karte 2 dargestellt.

### 2.6.2.1 Fläche Nr. 2 reich strukturiertes Offenland

<b>Nr. 2</b>	<b>Reich strukturiertes Offenland</b> mit Wasserflächen und Streuobstwiesenanteil in direkter Nachbarschaft zum Wald
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse: Bechsteinfledermaus, großer Abendsegler, kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus, Vögel: Gartenrotschwanz, Haussperling, <i>Mehlschwalbe</i> , Rauchschwalbe, Star Schlingnatter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Kleinspecht, Mauersegler, Turmfalke, ubiquitäre Brutvögel, weitere Nahrungsgäste <i>Grünspecht, Grauspecht, Mittelspecht, Waldkauz</i>
<b>Andere Arten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Blindschleiche, Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Ringelnatter
<b>Maßnahme:</b> reich strukturiertes Offenland mit Wasserflächen und Streuobstwiesenanteil in direkter Nachbarschaft zum Wald.	
<b>Flurstücke:</b> 694-697 (2a) und 699-700 (2b)	
<b>Größe:</b> 3.848 m <sup>2</sup>	
<b>Lage im Raum (Karte 2):</b> Die Fläche, bestehend aus 6 Flurstücken, liegt direkt südlich angrenzend an das Plangebiet (s. nachfolgende Abbildung) und gewinnt zusätzlich an Bedeutung durch die Lage in der Nachbarschaft zum angrenzenden Natura 2000-Gebiet „Markgräfler Hügelland“.	
<b>Maßnahmenziel:</b>	
1) Anlage von Streuobstwiese/n und Stillgewässern in direkter Nachbarschaft zu Waldrändern (Nahrungshabitat); 1) Installation von Vogel- und Fledermauskästen 8) Anlage und Entwicklung von Extensivgrünland 9) und/oder 10) Anlage von Steinriegeln oder Gesteinsschüttungen 11) Steuerung der Sukzession 12) Anlage von Nahrungshabitaten für Fledermäuse und Vögel 13) Schwalbenpfützen	
<b>Maßnahmenbeschreibung:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindestens 40 % der Fläche bleibt als Offenland/Wiese/Hochstaudenflur ohne Gehölze erhalten und wird durch entsprechende Pflege (soweit nicht bereits vorhanden) zu extensivem Grünland entwickelt und durch entsprechende Ansaat optimiert; Zweimalige Mahd (erste Mahd bis Mitte Juli, zweite Mahd im September) in jeweils 2 Zeiträumen mindestens 2 Wochen versetzt; sammeln des Mähgutes und – falls Abfuhr/andere Verwendung nicht möglich – konzentrierte</li> </ul>	

<b>Nr. 2</b>	<b>Reich strukturiertes Offenland</b> mit Wasserflächen und Streuobstwiesenanteil in direkter Nachbarschaft zum Wald
<p>Kompostierung auf der Fläche; Im 3. Jahr Prüfung und bedarfsweise Korrektur durch Überansaat oder Streifenansaat (aus regionaler Herkunft ggf. auch als Heudrusch). Anteil von 5 % der Fläche als Hochstaudenflur (s. Artenliste Maßnahmen 12).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anlage / Ergänzung von Streuobst anteilig bis zu 10 % der Gesamtfläche;</li><li>• Ökologische Gestaltung des bestehenden Grabens und Anlage von Tümpeln mit seitlichem Rückstau aus dem vorhandenen bzw. geplanten Graben;</li><li>• Anlage einer Graben-Flutmulde (Retentionswirkung) mit Überlauf oberhalb und parallel zur geplanten Bebauung;</li><li>• Im Norden der Fläche im Bereich guter Besonnung werden süd- bzw. südwest-exponierter wärmebegünstigter Böschungen mit Steinhäufen oder/und Trockenmauern geschaffen; diese werden mit Totholz und hohlraumreichen Baumstubben und Schnittholzhaufen umgeben; weiterhin wird geschichtetes Plattenholz/Bretter gestapelt und mit Folien abgedeckt (4 geeignete Besonnungsplätze für die Schlingnatter, Mindestgröße für jeden Besonnungsplatz 3 x 5 m/Platz).</li><li>• Installation von 14 Fledermaus-Kunstquartieren am Waldrand und bis 100 m in den Wald (s. auch Maßnahme Nr. 1).</li><li>• Spezifische Maßnahme für Mehl- und Rauchschnalbe: Offener oder lückiger Boden mit Lehm (nach Befeuchtung dünnflüssig), Erde oder Schlamm. Abdichtungen mit Folien o. a. sollen nicht durchgeführt werden; Durchmesser einer Schnalbenpfütze mind. (0,5) bis 1 m (5 Stk.).</li><li>• Spezifische Maßnahmen für den Gartenrotschwanz: Erhöhung des Quartierangebotes durch Installation von Nisthöhlen (5 Stk.).</li></ul>	
<p><b>Räumlich funktionaler Zusammenhang:</b> Direkte Nachbarschaft zur geplanten Bebauung bzw. zum Wirkraum. Die Maßnahmenfläche liegt innerhalb des Aktionsradius der vorhabenbetroffenen Fledermausart mit dem geringsten Aktionsradius (1 km / Bechsteinfledermaus), dem Lebensraum der lokalen Schlingnatterpopulation (Abbildung 2) und der betroffenen wertgebenden Vogelarten. Ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen vorgezogener Ausgleichsmaßnahme und den vorhabenbetroffenen europäisch geschützten Arten ist gewährleistet.</p>	
<p><b>Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:</b> <u>Kunstquartiere:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• bei selbstreinigenden Kunstquartieren: jährlich Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li><li>• Jährliche Reinigung in Abhängigkeit vom Quartiertyp sowie Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li></ul>	

### 2.6.2.2 Fläche Nr. 3 oder/und 4 – linienhafte Gehölzstrukturen

Nr. 3 und 4	Linienhafte Gehölzstrukturen / Flugleitbahn
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse: Bechsteinfledermaus, großer Abendsegler, kleine Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Zwergfledermaus Schlingnatter (Fläche 3)
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Gartenrotschwanz, Haussperling, Turmfalke, ubiquitäre Brutvögel, weitere Nahrungsgäste <i>Grünspecht</i>
<b>Andere Arten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Rückzugshabitat für Blindschleiche, Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Ringelnatter
<b>Flurstücke:</b> 731 bis 724 auf Gemarkung: 5660 (Sulzburg)	
<b>Größe:</b> Fläche Nr. 3/1.066 m <sup>2</sup> , Fläche Nr. 4/1005 m <sup>2</sup>	
<b>Lage im Raum (Karte 2):</b> Die beiden Flächen liegen südöstlich der geplanten Bebauung in einem Abstand von bis zu 400 m.	
<b>Bestand:</b> Wiesenflächen mit keinen bzw. punktuellen Gehölzen ohne Leitwirkung. Eine vertikale Vernetzungsstruktur fehlt.	
<b>Maßnahmenziel/e:</b> Fledermäuse: 2) Anlage von linienhaften Gehölzstrukturen (Fläche 3 und 4) Schlingnatter: 9) und 10) Anlage von Gesteinsaufschüttungen oder/und Steinriegeln auf der Außenseite der Gehölzpflanzung von Fläche 3; Fledermäuse und Vögel: 12) Anlage von Nahrungshabitaten/Hochstaudenflur für Fledermäuse und Vögel	
<b>Maßnahmenbeschreibung<sup>1</sup>:</b> Für die Schlingnatter: Fläche 4 ist zu schmal für eine durchgängige linienhafte Pflanzung in Kombination mit vorgelagerten Steinriegeln-Trockenmauern-Gesteinsschüttungen und Nahrungshabitaten. Auf der Südseite des geplanten Gehölzes sind auf den ersten 100 lfm Grenzlinie ausgehend vom Ortsrand mindestens 4 Besonnungsplätze für die Schlingnatter als Steinriegel oder/und Gesteinsschüttung herzustellen. Diese werden mit Totholz und hohlraumreichen Baumstubben und Schichtholzhaufen umgeben; weiterhin wird geschichtetes Plattenholz/Bretter gestapelt und mit Folien	

<sup>1</sup> Quelle: [http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/110057/Querungshilfen\\_im\\_Strassenbau.pdf?command=downloadContent&filename=Querungshilfen\\_im\\_Strassenbau.pdf&FIS=200](http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/110057/Querungshilfen_im_Strassenbau.pdf?command=downloadContent&filename=Querungshilfen_im_Strassenbau.pdf&FIS=200) (zuletzt geprüft am 05.03.2018)



**Nr. 3 und 4**

**Linienhafte Gehölzstrukturen / Flugleitbahn**

abgedeckt (4 geeignete Besonnungsplätze für die Schlingnatter, Mindestgröße für jeden Besonnungsplatz 3 x 5 m).

Für die Fledermäuse:

Leit- und Schutzpflanzungen sollten mit einer Zielhöhe von mindestens 3 m angelegt werden. Auf den beiden Flurstücken ist eine maximale Breite von 4 m umsetzbar. Sie werden entsprechend dem Gehölzbestand als Feldgehölze oder mehrreihige Strauch-/ Baumhecken ausgebildet (Artenliste s. Maßnahme 12).

Lücken in der Leitpflanzung sind zu vermeiden. Im Bereich landwirtschaftlicher Durchfahrten müssen die Leitpflanzungen unterbrochen werden, um die Belange der Landwirtschaft zu berücksichtigen. Gängig sind Öffnungsweiten von 5 m. Bewährt haben sich zur Durchfahrt hin abgestufte Lücken (Baum-Großstrauch-Kleinstrauch), um eine Durchfahrt mit gehobenem Mähwerk zu ermöglichen (Abbildung 4).

Der Zeitpunkt der Anlage bzw. der Ausführung der Pflanzung muss so gewählt werden, dass die Wirksamkeit spätestens mit Beginn der Betriebsphase der Baumaßnahme gewährleistet wird. D.h. Leitpflanzungen außerhalb des Baufeldes müssen vor Beginn der Baumaßnahme realisiert werden, damit die Leitstrukturen bereits vor dem Eintritt der Barrierewirkung entwickelt sind. Wird die Funktionalität einer Leitpflanzung bei Baubeginn nicht erreicht, ist als dringende Notmaßnahme eine künstliche Leitstruktur auf Zeit aufzustellen (z.B. Bauzaun, Abbildung 5).

Nahrungshabitat für Fledermäuse und Vögel:

Auf der Südseite des Gehölzes vorgelagerter Streifen Hochstaudenflur oder/und artenreiche Wiese (Artenliste lt. Maßnahmenbeschreibung 12).



Abbildung 4: Landwirtschaftliche Durchfahrt im Bereich einer noch temporären Leitstruktur



Abbildung 5: künstliche Leitstruktur bis zur Wirksamkeit der hecke / Überbrückung des „time-lag“

**Nr. 3 und 4**

**Linienhafte Gehölzstrukturen / Flugleitbahn**

(Zaun), die durch eine  
Baumhecke ersetzt wird.

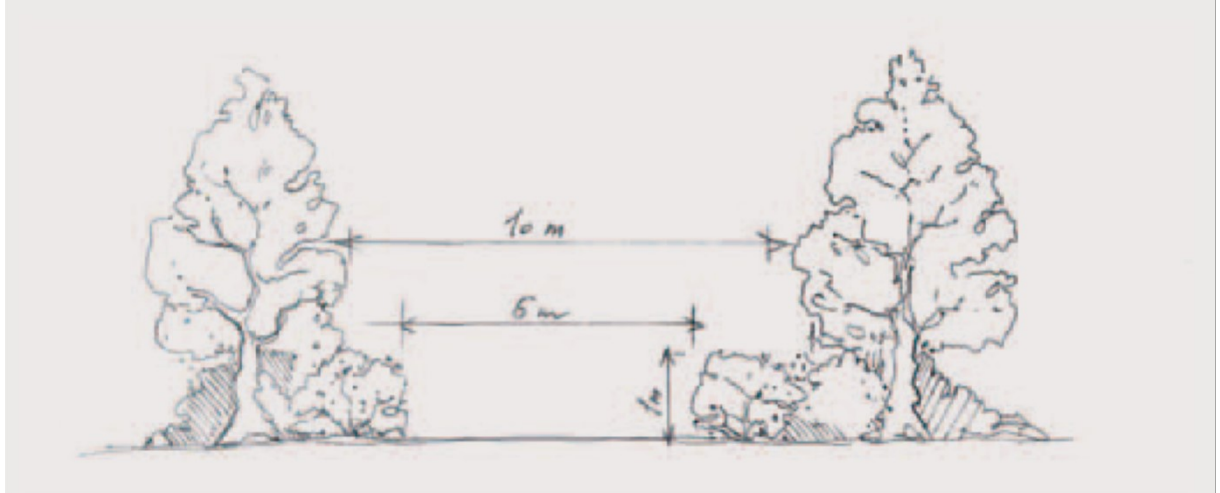


Abbildung 6: Fledermausleitpflanzung, die z. B. eine Durchfahrt mit Schneidwerk gewährleistet

**Räumlich funktionaler Zusammenhang:** Die Leitstrukturen die durch die geplante Bebauung verloren gehen werden auf Offenlandflächen im Abstand bis zu 400 m ersetzt und können (im Gegensatz zu vorhandenen Gehölzleitlinien im privater Nutzung) dauerhaft gesichert und erhalten werden. Die Maßnahme liegt innerhalb des geringsten Aktionsradius der betroffenen Fledermausarten (1km / Bechsteinfledermaus) und im Lebensraum der lokalen Population der Schlingnatter. Ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen vorgezogener Ausgleichsmaßnahme und der vorhabenbetroffenen FFH-Arten ist gewährleistet.

**Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:** Um die dauerhafte Erhaltung der Leitstruktur zu gewährleisten, hat die Pflege in zwei parallelen Abschnitten zu erfolgen. Der zeitliche Abstand ist in Abhängigkeit von der Wuchshöhe so zu wählen, dass ein durchgängiger Gehölzstreifen von mindestens 3 m Höhe dauerhaft erhalten bleibt. Die Besonnungsplätze der Schlingnatter sind offen zu halten.

### 2.6.2.2.1 Fläche 5 / Erweiterung eine bestehenden Biotopfläche

Nr. 5	Strukturanreicherung in bestehendem Feldgehölz
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, kl. Bartfledermaus, gr. Abendsegler, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus  Vögel: Gartenrotschwanz  Schlingnatter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Haussperling, Rauchschwalbe, Kleinspecht, Turmfalke, ubiquitäre Brutvögel, weitere Nahrungsgäste  <i>Grünspecht, Grauspecht, Mehlschwalbe, Mittelspecht</i>
<b>Andere Arten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Blindschleiche, Erdkröte, Grasfrosch, Ringelnatter (Wildkatze-Korridor)
<b>Flurstücke:</b> 1035	
<b>Größe:</b> 3.580 m <sup>2</sup>	
<b>Lage im Raum:</b> Die Fläche befindet sich zwischen der Betberger Straße und dem Campingplatz Sulzbachtal, westlich von Sulzburg (Karte 2).	
<b>Bestand:</b> Es handelt sich um eine strukturreiche Gehölzinsel mit diversen Laubholzarten. Der Totholzanteil ist vergleichsweise hoch. Zudem ist die Fläche von einzelnen halboffenen Kleinflächen mosaikartig durchzogen. Im südlichen Bereich befinden sich Holzabfälle (siehe Abbildung 7 und Abbildung 8).	
	
<p>Abbildung 7: Südwestexponierter Saum, z.T. Holzabfälle in der Fläche</p>	<p>Abbildung 8: Baumbestand mit Fledermaus-Spaltenkunstquartier</p>
<b>Maßnahmenziel/e:</b> Fledermäuse: 3) Installation von Fledermauskästen 6) Entwicklung / Förderung von Baumquartieren 7) Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und Waldaußenmänteln	

<b>Nr. 5</b>	<b>Strukturanreicherung in bestehendem Feldgehölz</b>
<p>Schlingnatter:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>9) Anlage von Steinriegeln oder/und Trockenmauern</li><li>10) Anlage von Gesteinschüttungen</li><li>11) Steuerung der Sukzession</li><li>12) Anlage von Nahrungsflächen für Fledermäuse oder/und Vögel</li><li>13) Anlage von Schwalbenpfützen</li></ul>	
<p><b>Maßnahmenbeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Erhaltung größerer/älterer Bäume als potentielle Quartierbäume für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse (mindestens 5 Stk).</li><li>• Erhaltung und Entwicklung jüngerer Bäume zu zukünftigen Quartierbäumen (mindestens 5 Stk.).</li><li>• Anbringung und dauerhafte Reinigung-Instandsetzung weiterer Nisthilfen für den Gartenrotschwanz (2 Stk. / Höhlen).</li><li>• Erhaltung, bzw. Entwicklung (Erweiterung) der halboffenen bis gehölzfreien Flächen zu geeigneten Jagdhabitaten durch regelmäßige Gehölzentnahme und teilweise Mahd. Ziel ist die Etablierung einer strukturreichen Fläche bestehend aus Bereichen mit artenreichem Grünland, Hochstaudenflur, Gebüsch und Feldgehölz. Vor allem die randlichen (südexponierten) Bereiche sollen stärker gepflegt werden um eine reich strukturierten Übergangszone zwischen Saum und Wiese zu erhalten.</li><li>• Holz aus Pflegehieben verbleibt als Totholz in der Fläche und wird geschichtet abgelegt.</li><li>• Anlage von Steinriegel und Gesteinsschüttungen (Höhe in Teilbereichen mindestens 1-1,5 m) und Förderung von Krautsäumen um diese Strukturen (Mahd nur im Winter). Ziel: 4 Besonnungsstandorte für die Schlingnatter (Mindestgröße 3 x 5 m / Besonnungsplatz); Anlage von geschichteten Bohlen-Hölzer-Bretter neben den Steinhabitaten.</li><li>• Spezifische Maßnahme für Mehl- und Rauchschnalbe: Offener oder lückiger Boden mit Lehm (nach Befeuchtung dünnflüssig), Erde oder Schlamm. Abdichtungen mit Folien o. a. sollen nicht durchgeführt werden; Durchmesser einer Schwalbenpfütze mind. (0,5) bis 1 m (2 Stk.).</li></ul>	
<p><b>Räumlich funktionaler Zusammenhang:</b> Die Fläche ist ca. 600 m vom Eingriffsort entfernt. Der räumlich funktionale Zusammenhang ist auf Grund der Aktionsradien der betroffenen Arten in Zusammenhang mit den derzeitigen Verbreitungsgebieten gegeben.</p>	





<b>Nr. 5</b>	<b>Strukturanreicherung in bestehendem Feldgehölz</b>
<p><b>Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:</b> <u>Hochstaudenflur</u>: einmalige, häftige Mahd im Herbst und häftige Mahd im Frühjahr; Aufsetzen des Mähgutes auf der Nordwestseite der Fläche oder Abfuhr; <u>Kunstquartiere</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• bei selbstreinigenden Kunstquartieren: jährlich Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li><li>• Jährliche Reinigung in Abhängigkeit vom Quartiertyp sowie Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li></ul>	

### 2.6.2.3 Fläche 6 / Trittstein-Obstwiese

<b>Nr. 6</b>	<b>Trittsteinbiotop in intensiv genutzter Flur</b>
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, kl. Bartfledermaus, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus Schlingnatter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Kleinspecht, Rauchschwalbe, Mauersegler, Turmfalke, ubiquitäre Brutvögel, weitere Nahrungsgäste <i>Mehlschwalbe, Grünspecht</i>
<b>Andere Arten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ausbreitungtrittstein (Dispersionshabitat) für Blindschleiche, Erdkröte, Grasfrosch, Ringelnatter
<b>Flurstück:</b> 1049	
<b>Größe:</b> 2.294 m <sup>2</sup>	
<b>Lage im Raum (Karte 2):</b> Trittstein in landwirtschaftlich intensiv genutzter Flur (Vögel, totholzbewohnende bzw. Insekten der Wiesen, Lage im/am regionalen Biotopverbundkorridor/Wildkatze), s. Luftbildausschnitt nachfolgend und Karte 2.	
	
<b>Bestand:</b> Zweireihige Intensivobstwiese aus Kirschbäumen (z.T. durchgewachsen und mit Ausfällen). Auf der Westseite und Südseite Böschungen (siehe Abbildung 9 bis Abbildung 12).	

**Nr. 6**

**Trittsteinbiotop in intensiv genutzter Flur**



Abbildung 9: westexponierte Böschung



Abbildung 10: Kirschbaum, z.T. durchgewachsen



Abbildung 11: Streuobstwiese zweireihig gepflanzt



Abbildung 12: Fläche mit Vernetzungsfunktion/Trittstein (z.B. auch für die Wildkatze)

**Maßnahmenziel/e:**

Fledermäuse:

- 3) Installation von Fledermauskästen

<b>Nr. 6</b>	<b>Trittsteinbiotop in intensiv genutzter Flur</b>
<p>6) Entwicklung/ Förderung von Baumquartieren</p> <p>12) Anlage von Nahrungshabitaten</p> <p>Schlingnatter:</p> <p>8) Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten</p> <p>9) Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern</p> <p>10) Anlage von Gesteinsaufschüttungen</p> <p>11) Steuerung der Sukzession</p> <p>13) Anlage von Schwalbenpfützen</p>	
<p><b>Maßnahmenbeschreibung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beseitigung eines Teiles der randständigen und jüngeren Kirschen zur Auflichtung des Baumbestandes insbesondere im Süden der Fläche und oberhalb von Böschungen (Herstellung von besonnten Flächen für die Schlingnatter). Ziel: unbeschattete Flächen auf 20 % des Flurstückes.</li><li>• Verbleib als Totholzhaufen und Wurzelstubben;</li><li>• Erhaltung ausgewählter Kirschbäume großer Dimension bevorzugt in zentraler Lage der Fläche (Förderung von Höhlen und Rindenspalten);</li><li>• Anlage südexponierter Steinriegel und Gesteinsschüttungen (Höhe in Teilbereichen mindestens 1-1,5 m) und Förderung von Krautsäumen um diese Strukturen (Mahd nur im Winter); Ziel: mindestens 3 Besonnungsplätze mit mindesten 3 x 5 m/Besonnungsplatz;</li><li>• Anlage von geschichteten Bohlen-Hölzer-Bretter neben den Steinhabitaten: mindestens;</li><li>• Anlage von niedrig wüchsigen Strauchgruppen nördlich der Steinhabitate mit mindestens 30 % Anteil bewehrter Gehölze: Gesamtfläche mindestens 100 m<sup>2</sup> bis 150 m<sup>2</sup> (Artenliste Vogel- und Fledermausnährgehölze);</li><li>• Verzicht auf die Pflege von zentral stehenden, alten Kirschen und dadurch Entwicklung von Baumhöhlen und Stammrissen/Rindenspalten (Sommerquartiere und Wochenstuben von Fledermäusen). Ziel: Erhalt und Entwicklung von mindestens 10 Habitatbäumen;</li><li>• Pflanzung von Vogel- und Fledermausnährgehölzen als Strauchgruppen und Hecken, auf der Nordseite und Ostseite der Fläche</li><li>• 5 Kunstquartiere für Vögel (davon 2 Höhlenkästen/Gartenrotschwanz);</li><li>• Erhöhung des Kraut-Blütenanteils des Grünlandes durch Rillenansaat oder Überansaat unter Verwendung standorttypischer, gebietsheimischer Herkunft des Saatgutes (Hochstaudenflur und blütenreiche Wiesen s. Maßnahme 12/Artenliste); Durch ihren intensiven Duft locken die Pflanzen Nachfalter an, die</li></ul>	

<b>Nr. 6</b>	<b>Trittsteinbiotop in intensiv genutzter Flur</b>
Lieblingsspeise vieler Fledermausarten. Ca. 10 % des Grünlandes Erziehung als Hochstaudenflur.	
<b>Räumlich funktionaler Zusammenhang:</b> Die Maßnahmenfläche liegt innerhalb des Aktionsradius der vorhabenbetroffenen Fledermausart mit dem geringsten Aktionsradius (1 km / Bechsteinfledermaus) und Lebensraum der lokalen Schlingnatterpopulation (Abbildung 2). Ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen vorgezogener Ausgleichsmaßnahme und der vorhabenbetroffenen FFH-Arten ist gewährleistet.	
<b>Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:</b> <u>Hochstaudenflur:</u> einmalige, hälftige Mahd im Herbst und hälftige Mahd im Frühjahr; Aufsetzen des Mähgutes auf der Nordwestseite der Fläche oder Abfuhr; <u>Wiese:</u> 2malige Mahd der Restfläche, Wahl des Mähzeitpunktes zur Förderung des Blütenreichtums; Verbleib des Mähgutes auf der Nordwestseite der Fläche oder Abfuhr. <u>Kunstquartiere:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• bei selbstreinigenden Kunstquartieren: jährlich Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li><li>• Jährliche Reinigung in Abhängigkeit vom Quartiertyp sowie Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt</li></ul>	

2.6.2.4 Fläche 7 / Flurstück 3257 und 1926

Nr. 7	Artspezifische Aufwertung einer bestehenden Biotopfläche
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Schlingnatter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Haussperling, Rauchschwalbe, Turmfalke, weitere Nahrungsgäste <i>Mehlschwalbe</i>
<b>Andere Arten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Blindschleiche, Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Ringelnatter
<b>Flurstücke:</b> 3257 und 1926	
<b>Größe:</b> 2858 m <sup>2</sup>	
<b>Lage im Raum (Karte 2):</b> Die Fläche befindet sich nordöstlich der Kreisstraße 4941, auf Höhe der Kreuzung K 4941 und Erlenweg.	
<b>Bestand:</b> Die Flurstücke bestehen vor allem aus Grünland, weisen aber auch einen schmalen Feldweg sowie eine südwestexponierte Böschung mit teilweise offenen Bodenstellen auf. Richtung Nordwesten grenzt eine Trockenmauer (Felsen in Gabionen gesetzt) und dahinter Rebland an. Gehölze kommen nur in Form einer jungen Anpflanzung (Obstgehölze) vor (siehe Abbildung 13 bis Abbildung 16).	
	
Abbildung 13: Blick Richtung Sulzburg	Abbildung 14: Böschung und Trockenmauer

**Nr. 7**      **Artspezifische Aufwertung einer bestehenden Biotopfläche**



Abbildung 15: Blick auf die Fläche in nordwestlicher Richtung



Abbildung 16: Angrenzende Trockenmauer (aus Gabionen) und Rebflächen

**Maßnahmenziel/e:**

Schlingnatter:

- 9) Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern
- 10) Anlage von Gesteinsaufschüttungen
- 11) Steuerung der Sukzession
- 12) Anlage von Nahrungshabitaten für Fledermäuse und Vögel
- 13) Anlage von Schwalbenpfützen


**Maßnahmenbeschreibung:**

- Anlage südexponierter Steinriegel und Gesteinsschüttungen (Höhe in Teilbereichen mindestens 1-1,5 m) und Förderung von Krautsäumen um diese Strukturen (Mahd nur im Winter);  
Ziel: mindestens 3 Besonnungsplätze mit mindesten 3 x 5 m/Platz;
- Anlage von niedrig wüchsigen Strauchgruppen nördlich der Steinhabitate mit mindestens 30 % Anteil bewehrter Gehölze (Artenliste Vogel- und Fledermausnährgehölze);

<b>Nr. 7</b>	<b>Artspezifische Aufwertung einer bestehenden Biotopfläche</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erweiterung des Nahrungsangebotes für Fledermäuse und Vögel durch Einbringen von spezifischem Saatgut (Maßnahme 12).</li></ul> Anlage von Schwalbenpfützen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Offener oder lückiger Boden mit Lehm (nach Befeuchtung dünnflüssig), Erde oder Schlamm. Abdichtungen mit Folien o. a. sollen nicht durchgeführt werden. Durchmesser einer Schwalbenpfütze mind. (0,5) bis 1 m</li></ul>
	<p><b>Räumlich funktionaler Zusammenhang:</b> Die Fläche ist ca. 500 m vom Eingriffsort entfernt. Wie in Abbildung 3 dargestellt wird ein genetischer Austausch der lokalen Population begründet. Ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen vorgezogener Ausgleichsmaßnahme und der vorhabenbetroffenen FFH-Arten ist gewährleistet.</p>
	<p><b>Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:</b> Pflege der Steinhabitats im Winter. Prüfung und bedarfsweise Instandsetzung-Ergänzung der Holzbohlen.</p>



### 2.6.2.5 Fläche 8 / südexponierte Fläche am Waldrand

Nr. 8	Südexponierte Fläche am Waldrand
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse: Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, kl. Bartfledermaus, Rauhhautfledermaus, Zwergfledermaus  Schlingnatter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Kleinspecht, Mauersegler, Rauschwalbe, Turmfalke, ubiquitäre Brutvögel, weitere Nahrungsgäste  <i>Mehlschwalbe, Grünspecht, Grauspecht</i>
<b>Andere Arten</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Blindschleiche, Bergmolch, Erdkröte, Grasfrosch, Ringelnatter
<b>Flurstücke:</b> 374/2 und 375	
<b>Größe:</b> 1123 m <sup>2</sup>	
<b>Lage im Raum (Karte 2):</b> Die Fläche befindet sich zwischen dem Großklosterwald und den Rebflächen östlich der Straße Im Wachental, am nordöstlichen Rand von Sulzburg.	
<b>Bestand:</b> Kleinräumig gestalteter Garten mit Gehölzbestand, einem Steinriegel und trockenen bis feuchten/leicht nassen Standortbedingungen (siehe Abbildung 17 bis Abbildung 20).	
	
Abbildung 17: Blick vom Eingangstor aus in den Garten, Blickrichtung Süd	Abbildung 18: Gehölzbestand auf der Fläche

**Nr. 8**

**Südexponierte Fläche am Waldrand**



Abbildung 19: Frischer, nährstoffreicher  
und beschatteter Bereich



Abbildung 20: Trockener, südexponierter  
Bereich mit vorhandenem  
Steinriegel

**Maßnahmenziel/e:**

Fledermäuse:

- 1) Strukturanreicherung
- 4) Anlage von arten- und strukturreichen Waldinnen- und außenmänteln

Schlingnatter:

- 8) Anlage/Entwicklung von Extensivgrünland / Anlage von Ackerbrachen / Entwicklung von Magerrasen und Heidegebieten
- 9) Anlage von Steinriegeln / Trockenmauern
- 10) Anlage von Gesteinsaufschüttungen
- 11) Steuerung der Sukzession
- 12) Anlage/Erweiterung von Nahrungshabitaten von Fledermäusen und Vögel

### **Maßnahmenbeschreibung:**

- Selektive Beseitigung nicht gebietsheimischer Gehölze zur Erhöhung der Besonnung (Auflichtung). Starkes Totholz (Zopfdurchmesser über ca. 10 cm) verbleibt auf der Fläche.
- Installation von Fledermaus-Kunstquartieren an Bäumen auf der Fläche und am Waldrand bis 100 m in den Wald (10 Stk, davon 5 Stk. Als Winterquartiere).
- Anlage von Steinriegel und Gesteinsschüttungen (Höhe in Teilbereichen mindestens 1-1,5 m) und Förderung von Krautsäumen um diese Strukturen (Mahd nur im Winter). Ziel: mindestens 2 Besonnungsplätze mit mindesten 3 x 5 m/Platz;
- Anlage von geschichteten Bohlen-Hölzer-Bretter neben den Steinhabitaten;
- Erhöhung des Kraut-Blütenanteils bzw. Anlage von mosaikartigen Wiesenflächen und Hochstaudenfluren (Artenliste s. Maßnahme 12) auf 5 % der Fläche
- Erhaltung bestehender, wertgebender Strukturen (Gehölze, Steinhäufen etc.)

### **Räumlich funktionaler Zusammenhang:**

Die Maßnahmenfläche liegt innerhalb des Aktionsradius der vorhabenbetroffenen Fledermausart mit dem geringsten Aktionsradius (1 km / Bechsteinfledermaus) und innerhalb des Lebensraums der lokalen Schlingnatterpopulation (Abbildung 2). Ein räumlich-funktionaler Zusammenhang zwischen vorgezogener Ausgleichsmaßnahme und der vorhabenbetroffenen FFH-Arten ist gewährleistet.

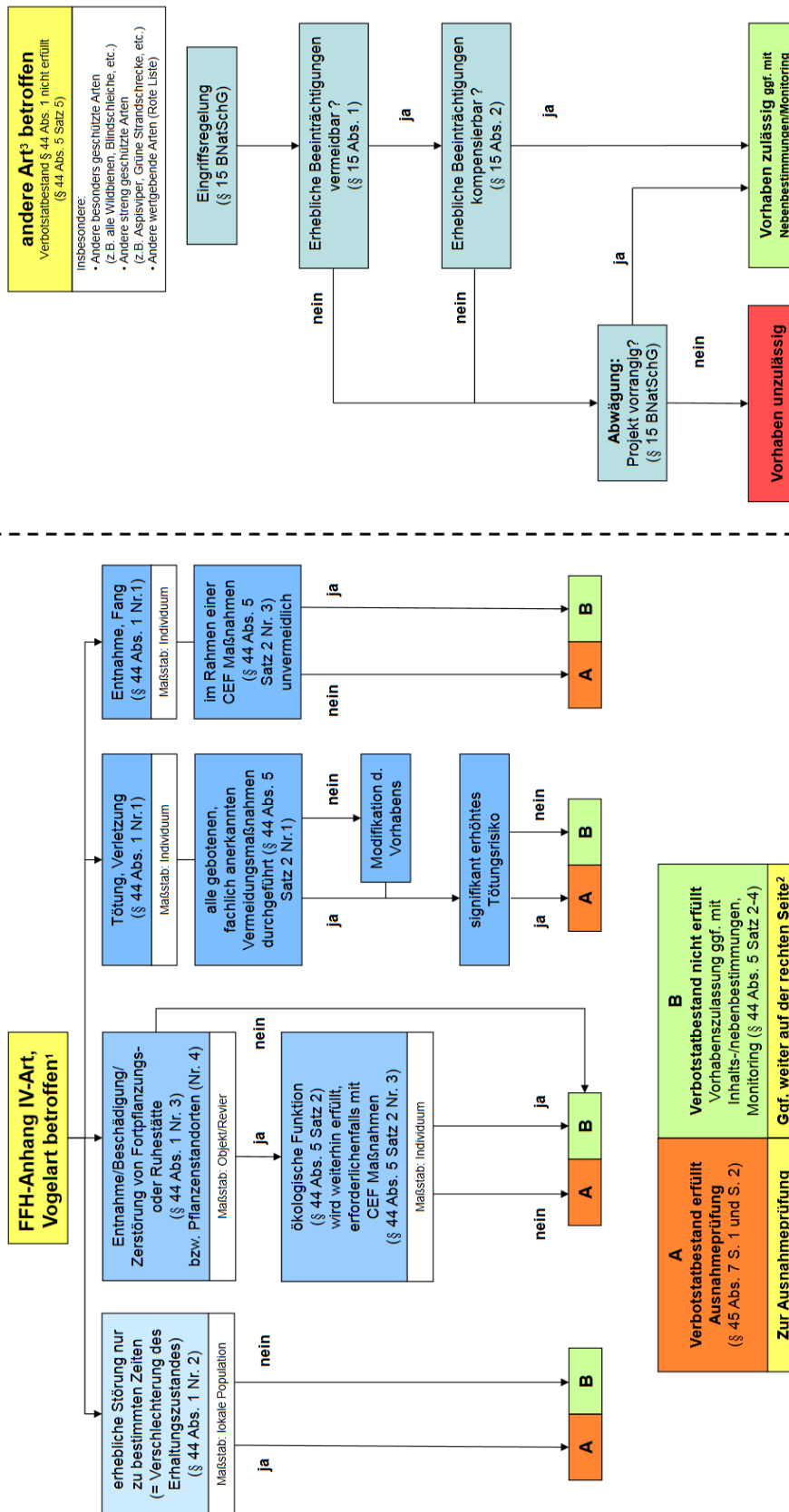
### **Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:**

Hochstaudenflur: einmalige, hälftige Mahd im Herbst und hälftige Mahd im Frühjahr; Aufsetzen des Mähgutes auf der Nordwestseite der Fläche oder Abfuhr;  
Wiese: 2malige Mahd der Restfläche, Wahl des Mähzeitpunktes zur Förderung des Blütenreichtums; Verbleib des Mähgutes auf der Nordwestseite der Fläche oder Abfuhr.

2.6.2.6 *Installation von Vogelnistkästen ohne spezifischen Flächenbezug*

<b>Nr. 9</b>	<b>ohne Flächenbezug; innerhalb der bebauten Ortslage Sulzburg</b>
<b>CEF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Vögel: Nischenbrüter
<b>Mehrfachfunktion Vögel</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Andere Arten</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Lage:</b> Suchraum Ortslage Sulzburg	
<b>Maßnahmenziel:</b>  (3) Installation von Vogelnistkästen	
<b>Maßnahmenbeschreibung:</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation von 3 Nistkästen für Nischenbrüter</li> <li>• Installation im Winterhalbjahr vor dem Eingriff</li> <li>• Installation an Gebäuden in einer Höhe von 2 - 3,5m</li> <li>• Standorte und Exposition / Höhe der Kunstquartiere sind fachkundig (Ornithologe) zu überwachen.</li> </ul>	
<b>Räumlich funktionaler Zusammenhang:</b> Die Nistkästen sind an Gebäuden im räumlich-funktionalen Zusammenhang zu installieren. Dieser orientiert sich am artspezifischen Aktionsraum. Die hier betroffene Art (Hausrotschwanz) kann zur Besiedlung neuer Brutplätze auch größere Distanzen zurücklegen (Bauer et al. 2012). Es ist davon auszugehen, dass sich die lokale Population über den gesamten Ort erstreckt. Die Nistkästen sind damit an Gebäuden in der Ortslage Sulzburg anzubringen.	
<b>Hinweis für die Pflege- und Unterhaltung:</b> Jährliche Reinigung in Abhängigkeit vom Quartiertyp sowie Funktionsprüfung und Ersatz bei Defekt	

Artenschutzrechtliche Prüfung bei Vorhaben  
nach § 44 Abs. 1 und 5 BNatSchG



3 Sonderfall FFH-Anhang II-Arten: Soweit Erhaltungsziel eines FFH-Gebiets betroffen ist, VP nach § 34 BNatSchG. Im Übrigen, soweit auch FFH-Anhang IV-Art betroffen, nach linker Spalte, ansonsten wie „andere Art“ (z.B. Bachneunauge, Hirschkäfer, Heilmazurjungfer). Dabei ist § 19 BNatSchG zu berücksichtigen: bei Anhang II-Arten sind mögliche nachteilige Auswirkungen artbezogen zu ermitteln!

2 Die Aspekte, die nicht von den Venotatbeständen des § 44 Abs. 1 erfasst sind (z.B. Nahrungshabitate) sind ggf. im Rahmen der Eingriffsregelung (s. rechte Spalte) zu prüfen.

1 Arten, für die eine nationale Verantwortung besteht, können den europarechtlich geschützten Arten gleich gestellt werden (§54 (1) 2 BNatSchG).

© Kratsch, D., Matthäus, G., Frosch, M. (Januar 2018)

Abbildung 21: Ablaufschema der artenschutzrechtlichen Prüfung



### 3 Literaturverzeichnis

Bauer, Hans-Günther; Bezzel, Einhard; Fiedler, Wolfgang (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Ein umfassendes Handbuch zu Biologie, Gefährdung und Schutz. Einbändige Sonderausgabe der 2., vollst. überarb. Auflage 2005. Wiebelsheim: AULA-Verlag.

Braun, Monika (2003): Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). In: Monika Braun und Fritz Dieterlen (Hg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart: Ulmer (Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1), S. 569–578.

Braun, Monika; Dieterlen, Fritz (Hg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart: Ulmer (Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1).

Dietz, Christian; Helversen, Otto von; Nill, Dietmar (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung. Stuttgart: Kosmos (Kosmos-Naturführer).

Gebhard, Jürgen (1997): Fledermäuse. Basel, s.l.: Birkhäuser Basel. Online verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-0348-5037-7>.

Häussler, Ursel; Braun, Monika (2003): Mückenfledermaus *Pipistrellus pygmaeus/mediterraneus*. In: Monika Braun und Fritz Dieterlen (Hg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart: Ulmer (Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1), S. 244–568.

Hölzinger, Jochen (Hg.) (1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.1 - Singvögel 1. Unter Mitarbeit von Kurt Andris. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg; Institut für Ökologie und Naturschutz. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.

Kretschmar (2003): Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817). In: Monika Braun und Fritz Dieterlen (Hg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart: Ulmer (Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1), S. 386–395.

LANA (2010): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz (TMLFUN), Oberste Naturschutzbehörde.

LANUV NRW (Hg.) (2018): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW). Online verfügbar unter <http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/>, zuletzt aktualisiert am 14.06.2018.

Meschede, Angelika; Heller, Klaus-Gerhard (2002): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung wandernder Arten. Teil I des Abschlussberichtes zum Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Untersuchungen und Empfehlungen zur Erhaltung der Fledermäuse in Wäldern". 2. Aufl. Bonn-

Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 66).

MKULNV Nordrhein-Westfalen (Hg.) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Online verfügbar unter [http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20130205\\_nrw\\_leitfaden\\_massnahmen.pdf](http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/web/babel/media/20130205_nrw_leitfaden_massnahmen.pdf), zuletzt aktualisiert am 14.06.2018.

Müller (2003): Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817). In: Monika Braun und Fritz Dieterlen (Hg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart: Ulmer (Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1), S. 378-385.

Nagel, Alfred; Häussler, Ursel (2003): Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774). In: Monika Braun und Fritz Dieterlen (Hg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Stuttgart: Ulmer (Die Säugetiere Baden-Württembergs, 1), S. 528-543.

Südbeck, Peter; Andretzke, Hartmut; Fischer, Stefan; Gedeon, Kai; Schikore, Tasso; Schröder, Karsten; Sudfeld, Christoph (Hg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: Mugler.

Waitzmann, M.; Zimmermann, P. (2007): Schlingnatter *Coronella austriaca* Laurenti, 1768. In: Hubert Laufer, Klemens Fritz, Peter Sowig und Sepp Bauer (Hg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Stuttgart: Ulmer, S. 633-650.

Zahn, Andreas; Hammer, Matthias (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. The effectiveness of bat boxes as a continuous ecological functionality measure. In: *Anliegen Natur* 39 (1), S. 27-35, zuletzt geprüft am 16.10.2018.

## **Karten**

*Karte 1: Maßnahmen-Vorplanung: Darstellung des Suchraumes für Maßnahmen im Wald*

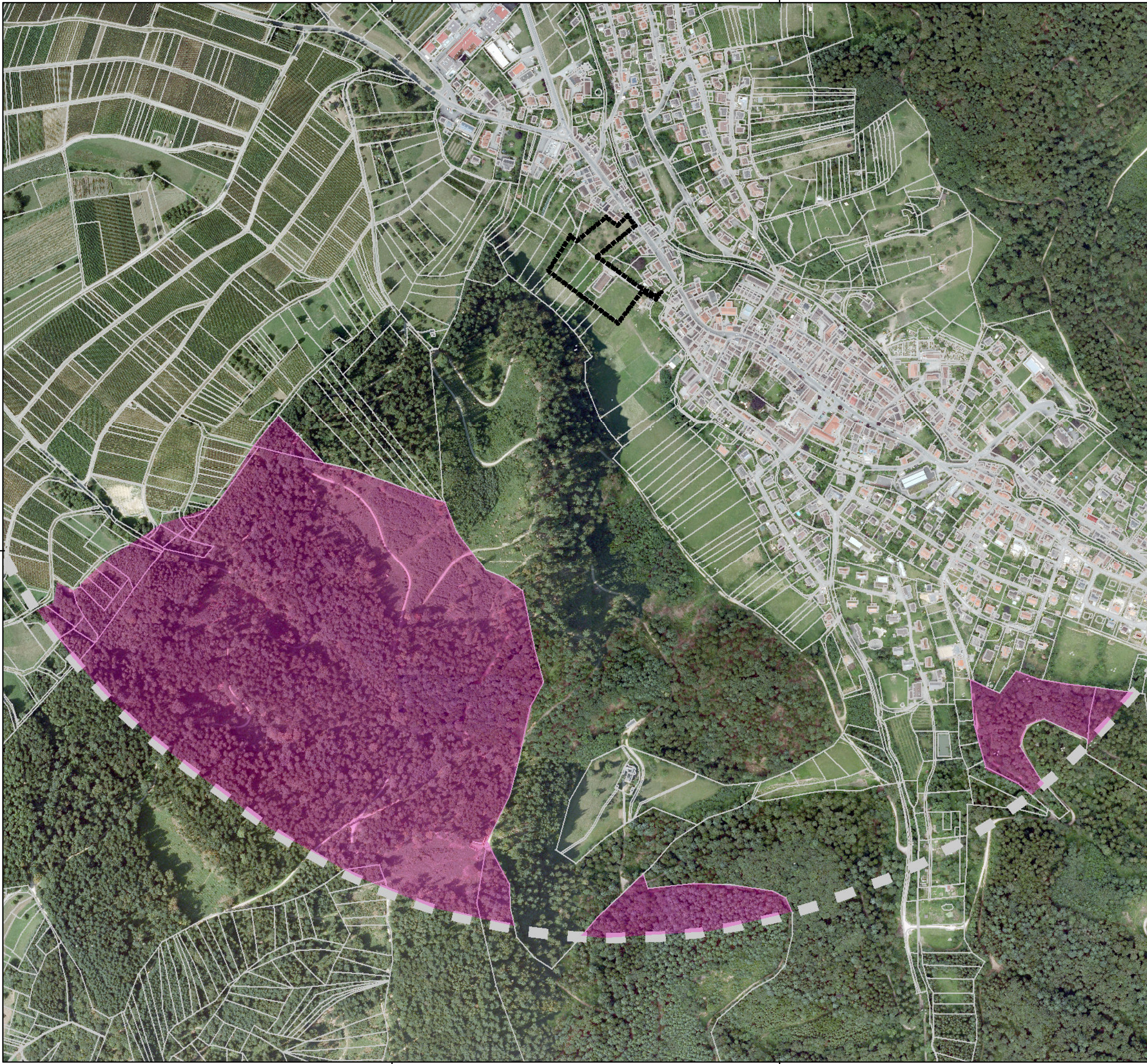
*Karte 2: Maßnahmen-Vorplanung: Lage der Flächen im Offenland*

# Karte 1: Übersichtskarte Maßnahmenvorplanung Wald

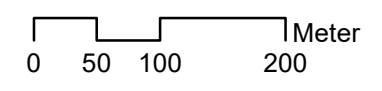
Bebauungsplan "Käppelematten"  
Gemeinde Sulzburg

Artenschutz

- B-Plan Grenze (1,24 ha)
- Suchraum für Maßnahme Nr. 1:  
"Strukturanreicherung im Wald"
- 1km Umkreis um das Plangebiet
- ALK (Stand 2013)



MS 1:6.000



Plandatum 5.11.2020  
Bearbeiter H.-J. Zurmöhle  
Planformat 297 x 420 / A3

Büro für Landschaftsplanung  
Dipl.-Forstw. H.-J. Zurmöhle  
79183 Waldkirch, Freie Straße 11  
Tel. 07681/4937055  
planung@zumoehle.com



## Karte 2: Übersichtskarte Maßnahmenvorplanung Offenland

Bebauungsplan "Käppelematten"  
Gemeinde Sulzburg

Artenschutz

■■■■ B-Plan Grenze (1,24 ha)

■ Maßnahmenflächen Offenland

□ ALK (Stand 2013)

■ 1km Umkreis um das Plangebiet

### Maßnahmenflächen

- 1 Suchraum für Maßnahmen im Wald (s. Karte 1)
- 2 Reich strukturiertes Offenland / 4.848 m<sup>2</sup>
- 3/4 linienhafte Gehölze ca. 2.070 m<sup>2</sup>
- 5 Feldgehölz mit trockenem Saum / 3.580 m<sup>2</sup>
- 6 Streuobstwiese (Kirschen) mit west-exponierter Böschung / 2.294 m<sup>2</sup>
- 7 Wiese mit Böschung / 2.858 m<sup>2</sup>
- 8 Garten mit trockenen bis frischen / nassen Bereichen / 1.123 m<sup>2</sup>

MS 1:5.000

0 50 100 200 Meter



Plandatum 5.11.2020  
Bearbeiter H.-J. Zurmöhle  
Planformat 297 x 420 / A3

Büro für Landschaftsplanung  
Dipl.-Forstw. H.-J. Zurmöhle  
79183 Waldkirch, Freie Straße 1  
Tel. 07681/4937055  
planung@zurmoehle.com

