
Stadt Freiburg im Breisgau

Biotopverbundplan Freiburg-Schwarzwald

Freiburg, den 10.12.2025



Stadt Freiburg im Breisgau, Biotopverbundplan Freiburg-Schwarzwald, Stand
10.12.2025

Projektleitung und -bearbeitung:

Dipl. Geoökologin Susanne Miethaner

Weitere Bearbeitung:

Josefine Höfler, M. Sc. Umweltmanagement von Bergregionen

Hannes Hofstetter, B. Eng. Landschaftsplanung & Naturschutz

faktorgruen

79100 Freiburg

Merzhauser Straße 110

Tel. 07 61 / 70 76 47 0

Fax 07 61 / 70 76 47 50

freiburg@faktorgruen.de

79100 Freiburg

78628 Rottweil

69115 Heidelberg

70565 Stuttgart

www.faktorgruen.de

Landschaftsarchitekten bdla

Beratende Ingenieure

Partnerschaftsgesellschaft mbB

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Anlass	1
1.2	Einführung in den Biotopverbund	1
1.3	Aufgabenstellung und Projektablauf	3
2	Bearbeitungsgebiet	5
2.1	Übersicht und naturräumliche Gegebenheiten	5
2.2	Schutzgebiete	7
3	Methodik.....	11
3.1	Rechtliche und fachliche Vorgaben	11
3.2	Vorgehensweise zur Auswahl von Zielarten	14
3.3	Bestandserfassungen	15
3.4	Ziele und Maßnahmenkonzept	16
3.5	Analyse der Waldränder und Aktualisierung des Mindestflurkonzepts	18
3.6	Methodische Schwierigkeiten	19
4	Auswertung der Datengrundlagen	20
4.1	Übersicht.....	20
4.2	Fachbeitrag Naturschutz zum Landschaftsplan.....	22
4.3	FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken	24
4.4	FFH-Gebiet Schauinsland und Vogelschutzgebiet Südschwarzwald	25
4.5	Mindestflurkonzept 2002.....	26
4.6	Analyse von Waldrändern im Naturpark	27
4.7	Projekt „Dunkelkorridore im Siedlungsbereich“	28
5	Ermittlung der Biotopverbundflächen	29
5.1	Auswertung des Fachplans, Abgleich mit weiteren Daten und Plausibilisierung	29
5.2	Generalwildwegeplan	33
5.3	Ausgewählte Zielarten	33
5.4	Schwerpunktsetzung	39
5.5	Ergebnis der Geländeüberprüfungen	40
5.5.1	Grünland	40
5.5.2	Streuobst	45
5.5.3	Feuchtbiootope	46
5.5.4	Trockenwarme Sonderstrukturen.....	47
5.5.5	Waldränder	48
5.5.6	Erfassung der Feldlerche im Zartener Becken	50
5.5.7	Untersuchung der Geburtshelferkröte im Kappler Kleintal (Büro gobio).....	51
5.5.8	Weitere Beobachtungen von Arten während der Geländeüberprüfungen ..	51

6	Ziele	52
6.1	Übergeordnete Ziele des Biotopverbunds	52
6.2	Ziele für die einzelnen Lebensräume und Arten	54
6.3	Zielkonflikte und Synergien.....	58
7	Vorgeschlagene Biotopverbund-Maßnahmen.....	60
7.1	Bisherige Maßnahmen im Bearbeitungsgebiet.....	60
7.2	Extensive Grünlandnutzung.....	61
7.2.1	Allgemeine Empfehlungen	61
7.2.2	Extensive Mahdnutzung	62
7.2.3	Extensive Beweidung	64
7.2.4	Suchraum für weitere extensive Wiesen/Weiden	65
7.3	Obstbaumpflege und -pflanzung.....	66
7.4	Zurückdrängen von Gehölzsukzession und Auslichten von Gehölzbeständen	67
7.5	Maßnahmen an trocken-warmen Sonderstrukturen	68
7.6	Waldrandgestaltung.....	68
7.7	Entwicklung und Pflege von Kleingewässern	68
7.8	Maßnahmen zum Schutz der Feldlerche.....	69
7.9	Maßnahmen zum Schutz des Grauen Langohrs	70
7.10	Maßnahmenplan und -liste	71
7.11	Steckbriefe.....	72
8	Mindestflurkonzeption	74
8.1	Ziele	74
8.1.1	Allgemeine Zielsetzungen.....	74
8.1.2	Ziele für die einzelnen Teilräume.....	75
8.2	Maßnahmenempfehlungen und Waldumwandlung	78
9	Quellenverzeichnis	80
9.1	Literaturverzeichnis.....	80
9.2	Verwendete Geodaten und sonstige Datenquellen	82

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Modellvorstellung eines Biotopverbunds. Grafik: faktorgruen.....	3
Abb. 2:	Übersicht über das Plangebiet (dicke dunkelblaue Linie) mit 1 km-Umkreis (gestrichelte Linie). Die Waldflächen gehören mit Ausnahme der Waldränder und von Offenland-Trittsteinen innerhalb des Waldes nicht zum Bearbeitungsgebiet. Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de , dl-de/by-2-0.	5
Abb. 3:	Wendehals in einem Obstbaum (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: T. Helling.	38
Abb. 4:	Gelbbauchunke in einer Viehtränke (Foto aus dem Attental östlich des Plangebiets). Foto: M. Molinari.	38
Abb. 5:	Junge Ringelnatter (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: Umweltschutzamt, 2021. .	38

Abb. 6: Die Schlingnatter besiedelt im Gebiet v.a. trocken-warme Waldränder und Trockenmauern (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: M. Bauer, faktorgruen.	38
Abb. 7: Italienische Schönschrecke im Bohreratal. Foto: B. Disch.	38
Abb. 8: Warzenbeißer am Sohlacker am 13.07.2022. Foto: J. Höfler, faktorgruen.	38
Abb. 9: Mittlerer Perlmutterfalter (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: C. Seifert.	39
Abb. 10: Lilagold-Feuerfalter im Kappler Großtal. Foto: B. Disch.	39
Abb. 11: Cardiophorus gramineus, eine Schnellkäfer-Art, 2021 am Hirzberg. Foto: J. Schünemann.	39
Abb. 12: Gasterocercus depressirostris, eine Rüsselkäfer-Art (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: J. Schünemann.	39
Abb. 13: Helm-Azurjungfer im Bereich der Breitmatte in Günterstal. Foto: M. Disch.	39
Abb. 14: Heide-Nelke am Sohlacker am 13.07.2022. Foto: J. Höfler, faktorgruen.	39
Abb. 15: Beweidete Nasswiese im Kappler Großtal. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 30.08.2022.	44
Abb. 16: Wiesen an der Molzhofsiedlung. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 30.08.2022.	44
Abb. 17: Artenreiche Wjese/Weide am oberen Schlossberg. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 12.05.2022.	44
Abb. 18: Artenreiche Wiese an der Dreisam. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 10.05.2022.	44
Abb. 19: Struktureiche Magerweide an der Geißmatte. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 24.08.2022.	44
Abb. 20: Das Weidfeld (Allmendweide) im Kappler Großtal besitzt eine herausragende Bedeutung für Insekten. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 14.07.2022.	44
Abb. 21: Streuobstbestand in Zähringen nördlich der „Höhe“. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 29.09.2022.	46
Abb. 22: Obstbäume am Mercure-Hotel, Waltersberg. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 12.05.2022.	46
Abb. 23: Jüngerer Bestand auf einer Weide bei St. Barbara. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 22.09.2022.	46
Abb. 24: Streuobstbestand am Schweizerhof, Kappler Großtal. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 22.09.2022.	46
Abb. 25: Feuchtbiotop an der Kartaus / United World College. Foto: M. Molinari, 24.06.2025.	47
Abb. 26: Graben mit schmaler gewässerbegleitender Hochstaudenflur an der Breitmatte. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 05.07.2022.	47
Abb. 27: Felsbildung und mit Efeu zugewachsene Trockenmauer im Gewinn Kammer, östlicher Schlossberg. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 17.11.2022.	48
Abb. 28: Trockenmauer in einem Garten am Hirzberg, Foto: S. Miethaner, 24.05.2022.	48
Abb. 29: Enge Wald-Offenland-Vernetzung am Hirzberg. Damit Gehölze nicht dauerhaft in das Offenland vordringen, wurde die Weidpflege seit 2022 intensiviert. Foto: S. Miethaner, 24.05.2022.	50
Abb. 30: Eichen in wärmebegünstigter Lage, hier am Waldrand oberhalb des Mercure-Hotels, sind ein wichtiger Lebensraum für viele Käferarten. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 12.05.2022.	50
Abb. 31: Struktureicher Waldrand mit Sukzessionstendenzen oberhalb des Sohlhofs im Kappler Kleintal. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 13.07.2022.	50
Abb. 32: Struktureiche innere Waldränder wie hier entlang eines Forstwegs und einer Freileitungstrasse können Offenland-Biotope vernetzen. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 14.07.2022.	50

Abb. 33: Leitbild für einen lichten Waldrand mit einzelnen Überhältern. Aus: FVA-Merkblatt „Lebensraum Waldrand, Schutz und Gestaltung“. Erschienen in der Reihe: Merkblätter der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 1996, Nr. 48, Abb. 7 (keine Seitenangaben im Dokument).....	57
Abb. 34: Struktureiches Waldrandmodell; schematischer Aufbau eines kleinräumig divers strukturierten Waldrandes auf verhältnismäßig engem Raum. Quelle: FVA BW /Schröder, aus FVA (2016, S. 74).	57

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Übersicht über von der LUBW erfasste geschützte Offenland-Biotope im Plangebiet (Stand 17.08.23, FFH-Mähwiesen: 19.09.25). Die Spalte Anzahl gibt die Zahl der (hauptsächlich) dem angegebenen Biototyp zugeordneten Biotope an; diese können aber aus mehreren Teilflächen bestehen und weitere Biototypen umfassen.....	10
Tab. 2: Übersicht über die wichtigsten verwendeten Datengrundlagen	20
Tab. 3: Zielarten des Biotopverbundplans Freiburg-Schwarzwald	34
Tab. 4: Flächenziele des Biotopverbunds im Plangebiet.	53
Tab. 5: Übersicht über die Maßnahmensteckbriefe	72

Anhang

- Bestandsplan (zweiteilig)
- Maßnahmenplan (zweiteilig)
- Maßnahmenliste
- Steckbriefe S1 bis S9

1 Einleitung

1.1 Anlass

Anlass

Der Gemeinderat der Stadt Freiburg hat im Jahr 2019 die Umsetzung eines „Aktionsplans Biodiversität“ beschlossen, in dessen Rahmen durch zahlreiche zusätzliche Maßnahmen die Biologische Vielfalt im Stadtkreis gestärkt werden soll. Ziel ist es dem Verlust von Tier- und Pflanzenarten in den vergangenen Jahrzehnten entgegenzuwirken und die biologische Vielfalt in der Stadt Freiburg nachhaltig zu fördern. Im Hinblick auf den Erhalt und die Förderung der Biodiversität ist ein funktionsfähiger Biotopverbund von zentraler Bedeutung.

Mit der Novelle des NatSchG BW im Jahr 2020 wurden zudem quantitative Zielvorgaben für den Biotopverbund im Offenland definiert (landesweit 15 % Flächenanteil bis 2030) und die Kommunen verpflichtet, kommunale Biotopverbundpläne aufzustellen. Für die Erstellung dieser Biotopverbundpläne wird eine Förderung von 90 % der Planungskosten vom Land bereitgestellt.

Die Stadt Freiburg hat bereits in den 1990er Jahren erstmals Biotopvernetzungs-konzepte für die Tuniberg-Ortschaften und eine Mindestflurkonzeption für die Freiburger Schwarzwald-Täler erarbeitet, in deren Folge eine Reihe von Biotopentwicklungs- und Pflegemaßnahmen umgesetzt wurden. Mit der Interkommunalen Zusammenarbeit (IKZ) der Landkreise Breisgau-Hochschwarzwald, Lörrach und des Stadtkreises Freiburg im Projekt „Regionaler Biotopverbund Südbaden“ (2020-2023) wurde ein Fokus auf die interkommunale, landkreisübergreifende Kooperation im Biotopverbund gelegt.

Der aktuellen gesetzlichen Vorgabe des NatSchG entsprechend stellt die Stadt Freiburg nun Biotopverbundpläne für überwiegend naturräumlich definierte Teilgebiete des Offenlands im Stadtkreis auf. Die hier vorgelegte Biotopverbundplanung umfasst alle zum Stadtkreis gehörenden Offenlandbereiche im Osten der Stadt Freiburg. Dies sind Offenlandflächen am Schauinsland-Nordhang, die beiden Kappler Täler, das Wiesen- und Ackergebiet bei Ebnet, die Wiesengebiete bei Günterstal, an der Dreisam und im Welchtal sowie eine Reihe kleinerer Offenlandflächen zwischen Siedlungsbereich und Waldflächen an den Schlossberghängen, in Herdern und Zähringen. Als Kontaktzonen eines Wald-Offenland-Verbunds werden auch die Waldränder einbezogen. Darüber hinaus soll – wie schon im älteren Biotopvernetzungs-konzept – in den Schwarzwaldtälern eine Mindestflur (Wald-Flur-Grenze) festgelegt werden, um die langfristige Offenhaltung der Täler zu gewährleisten. Berücksichtigt werden darüber hinaus die Übergangsbereiche bzw. Verbundachsen zu angrenzenden Gemeinden.

1.2 Einführung in den Biotopverbund

Problemstellung

Die zunehmende Flächenversiegelung, Zerschneidung der Landschaft durch Straßen, Schienenwege oder Leitungstrassen, sowie die Intensivierung der Land- und Forstwirtschaft, führen zu einem Verlust an Lebensräumen für Tier- und Pflanzenarten. Die verbleibenden

Biotopinseln sind für viele Arten zu klein und aufgrund ihrer geringen Größe insbesondere den störenden Einflüssen aus der Umgebung ausgesetzt. Ihre Isolation erschwert den genetischen Austausch zwischen Teilpopulationen einer Art.

Zudem kommen in der Natur- und der traditionellen Kulturlandschaft viele Biotoptypen in einer charakteristischen räumlichen Vernetzung und funktionellen Abhängigkeit voneinander vor. Viele Arten sind auf solche Biotopkomplexe zur Erfüllung ihrer Lebensraumansprüche angewiesen. Durch die Fragmentierung der Biotope in isolierte Einzelteile und eine Nutzungsintensivierung der Umgebung, gehen neben den wichtigen Vernetzungsbeziehungen auch diese gesamtlandschaftlichen, ökologischen Zusammenhänge verloren.

Ziele und Elemente des Biotopverbunds

Der Ansatz des Biotopverbunds will dieser Entwicklung entgegenwirken und damit die biologische Vielfalt nachhaltig stärken.

Dafür wird über den Schutz bereits bestehender Lebensräume hinaus ihre funktionale Vernetzung in den Blick genommen. Durch Biotopverbundmaßnahmen sollen Arten zwischen verschiedenen Lebensräumen wandern, Lebensräume (wieder-)besiedeln können und soll der genetische Austausch zwischen den Populationen gefördert werden. Sie ermöglichen den Arten auch, die Zerstörung von Einzelbiotopen zu puffern die Anpassung an Klimawandelfolgen bewältigen zu können, indem Ausweichprozesse und Arealverlagerungen entlang von Verbundachsen erfolgen können sind.

Ein Biotopverbundsystem setzt sich gemäß §21 BNatschG aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen zusammen. Kernflächen sollen den heimischen Arten stabile Dauerlebensräume sichern. Sie umfassen häufig Reste natürlicher Lebensräume bzw. naturnaher und halbnatürlicher Flächen der traditionellen Kulturlandschaft. Mehrere ähnliche beschaffene Kernflächen in räumlicher Nähe zueinander können einen Kernraum bilden. Kernflächen/-räume stehen oft unter gesetzlichem Schutz (Biotope, Schutzgebiete). Verbundelemente sind Flächen, die den genetischen Austausch zwischen den Populationen der Kernbereiche sowie Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse gewährleisten sollen. Sie können als (punktuelle/flächige) Trittsteine oder (linienhafte) Korridore ausgebildet sein (siehe Abb. 1).

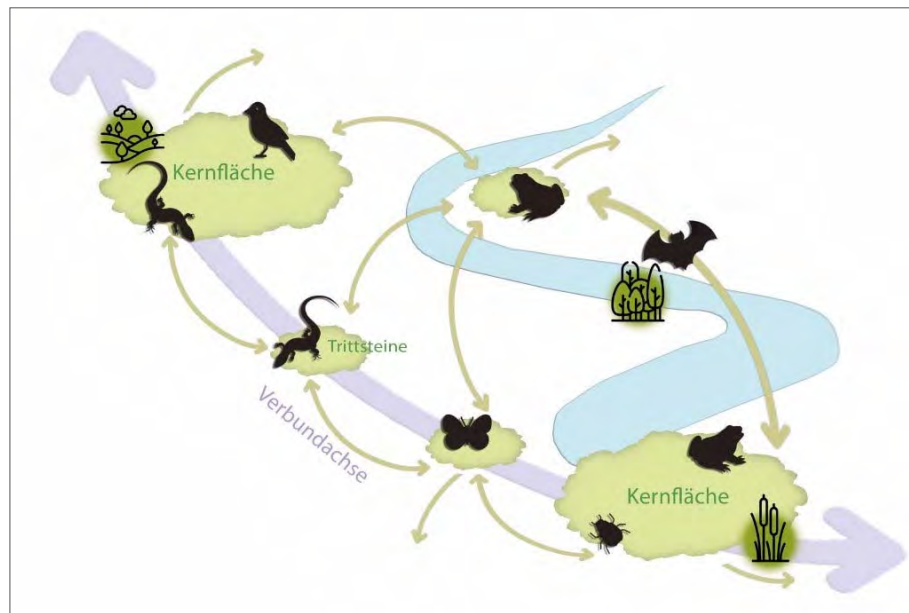


Abb. 1: Modellvorstellung eines Biotopverbunds. Grafik: faktorgruen

1.3 Aufgabenstellung und Projektablauf

Grundlagen

Die fachliche Grundlage für den Biotopverbundplan Freiburg-Schwarzwald ist gemäß der gesetzlichen Vorgabe der Fachplan Landesweiter Biotopverbund inklusive des Generalwildwegeplans. Diese Datengrundlage wurde seitens des Landes Baden-Württemberg 2020 aktualisiert. Ergänzend wurden bis 2022 eine Fachplankulisse Gewässerlandschaften, eine Raumkulisse Feldvögel sowie diverse Arbeitshilfen und Muster-Leistungsverzeichnisse veröffentlicht.

Vorgehensweisen

Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund enthält eine Flächenkulisse mit Kernflächen, -räumen und sogenannten Suchräumen, jeweils gegliedert in die drei Anspruchstypen trocken, mittel und feucht. Diese Kulisse ist im kommunalen Biotopverbundplan auf lokaler Ebene zu validieren und ggf. zu ergänzen (Kap. 5). Hierfür werden eine Reihe fachbezogener Datengrundlagen (z.B. Nachweise von Zielarten) und Fachplanungen (z.B. aus der Erarbeitung des kommunalen Landschaftsplans oder aus Managementplänen von Schutzgebieten) hinzugezogen (Kap. 4). Für die Lebensräume und Arten sind Ziele zu formulieren (Kap. 6).

Auf dieser Basis ist für die erarbeitete Kulisse ein Maßnahmenkonzept aufzustellen, das geeignete Maßnahmen zur Erhaltung und Aufwertung der bestehenden sowie zur Entwicklung weiterer Kernflächen zusammenstellt (Kap. 7). Auch übergeordnete Biotopverbundachsen zu angrenzenden Gemeinden sollen damit gestärkt werden. Räumliche und thematische Maßnahmenschwerpunkte werden darüber hinaus in Steckbriefen detaillierter ausgearbeitet (Kap. 7.11).

Über das Muster-Leistungsverzeichnis für kommunale Biotopverbundplanungen hinausgehend wird im Rahmen des Biotopverbundplans

Projektablauf

Freiburg-Schwarzwald auch die Mindestflurkonzeption des Umweltschutzamts aus dem Jahr 2001/2002 fortgeschrieben (Kap. 8).

Die Projektbearbeitung erstreckte sich vom 1. Quartal 2022 bis zum 3. Quartal 2025.

Die Geländeerfassungen erfolgten an 18 Terminen vom 10.05.2022 bis 23.11.2022. Schwerpunkt war der Zeitraum von Mitte Mai bis Ende September.

Die Erarbeitung von Bestands- und Maßnahmenplänen, Steckbriefen und Maßnahmenliste sowie die Erstellung des Erläuterungsberichts erfolgte im Zeitraum 2024 und 2025 in inhaltlicher Abstimmung mit dem Umweltschutzamt.

Beteiligung Öffentlichkeit und Fachbehörden

Folgende Veranstaltungen zur Beteiligung von Öffentlichkeit und Fachbehörden fanden statt:

- 13.04.2022 Scoping-Termin/Schwerpunktsetzung mit dem Umweltschutzamt
- 27.04.2022 Besprechung mit den Ortsverwaltungen Kappel und Ebnet
- 14.07.2022 Ortsbegehung am Schauinsland mit Vertretern des Forstamts Freiburg
- 10.10.2022 Besprechung zur Grünflächenpflege / zu potenziellen Beweidungsflächen mit dem Garten- und Tiefbauamt
- 04.07.2024 Besprechung mit Vertretern des Forstamts Freiburg
- November 2024: schriftliche Abstimmung mit ForstBW zur vorgeschlagenen Mindestflur
- 09.07.2025 Öffentlichkeitsbeteiligung und Vorstellung der vorläufigen Ergebnisse und Empfehlungen im Rathaus Kappel
- Januar 2025 sowie Juli-September 2025: schriftliche Abstimmung der vorgeschlagenen Mindestflur und Waldrandmaßnahmen mit dem Forstamt Freiburg und dem Umweltschutzamt Freiburg

Beteiligung Gebietskenner

Im Rahmen der Bearbeitung wurden folgende Gebietskenner und weitere Akteure einbezogen:

- Robert Brinkmann und Sara Bauer, Büro FrInaT (Biotopverbund Gundelfingen, Maßnahmen für Fledermäuse, Projekt Dunkelkorridore)
- Birgit Frosch, BUND Ortsgruppe Freiburg (Amphibienwanderung Kappler Kleintal)
- Ulrike Eberius (Ebnet Galgenberg)
- Kerstin Geigenbauer, Büro Inula (Helm-Azurjungfer im Bereich der Breitmatte)
- Wolfram Seitz-Schüle (Beweidung verschiedener städtischer Flächen)
- Jochen Schmidt, Viktor Zeller (Kleingärten am Hirzberg)

- Thomas Weich, Landschaftserhaltungsverband Emmendingen (Waldränder)
- Tobi Kellner, UWS Robert Bosch College (Kartaus)
- Dr. Thomas Ludemann, Naturschutzbeauftragter
- Klemens Fritz, Amphibien- und Reptilienexperte
- Dipl.-Biol. Carola Seifert, Büro ÖGN, Biodiversitäts-Monitoring für Tagfalter und Heuschrecken der Stadt Freiburg (Auswahl Tagfalter-Zielarten)

2 Bearbeitungsgebiet

2.1 Übersicht und naturräumliche Gegebenheiten

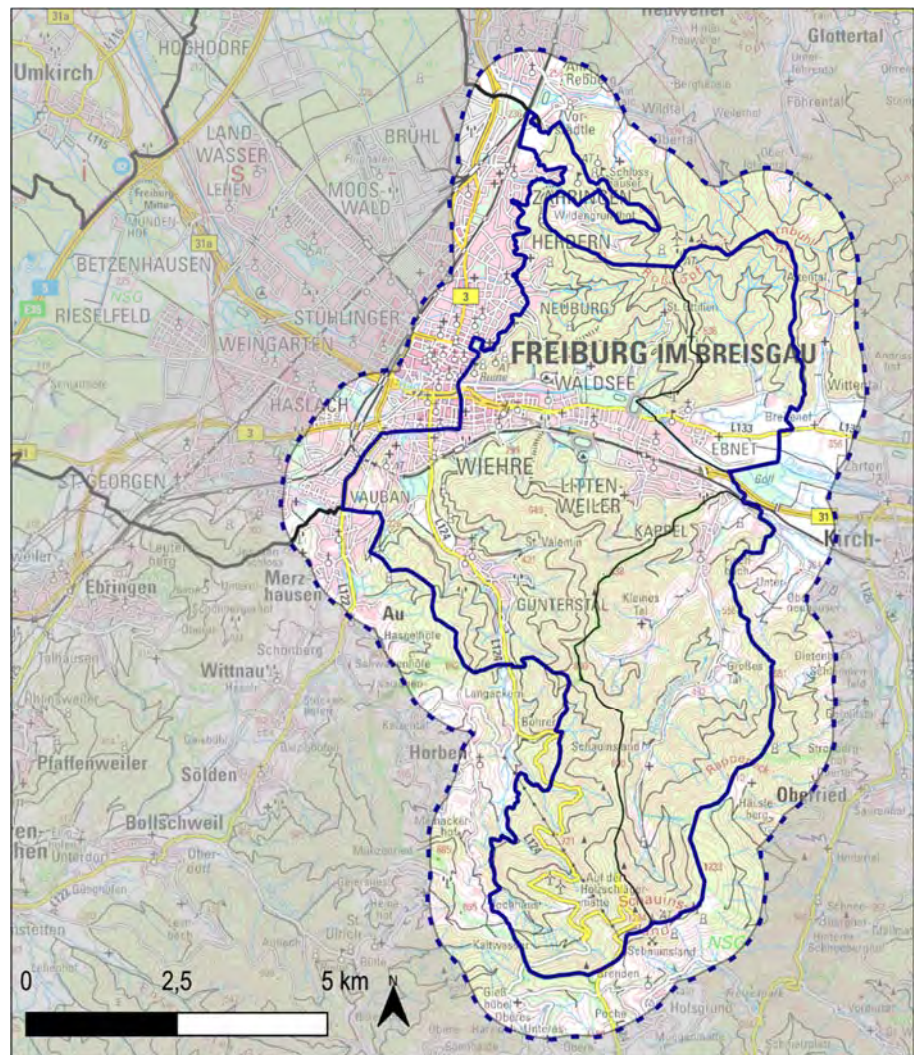


Abb. 2: Übersicht über das Plangebiet (dicke dunkelblaue Linie) mit 1 km-Umkreis (gestrichelte Linie). Die Waldflächen gehören mit Ausnahme der Waldränder und von Offenland-Trittsteinen innerhalb des Waldes nicht zum Bearbeitungsgebiet. Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0.

Lage und Größe des Plangebiets

Die Stadt Freiburg liegt im Süden von Baden-Württemberg im gleichnamigen Regierungsbezirk. Sie grenzt überwiegend an den Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald und nur im Norden an den Landkreis Emmendingen an.

Das Plangebiet umfasst die Freiburger Schwarzwaldanteile, einschließlich der Vorbergzone und des Dreisamtals. Südlich reicht es bis zum Gipfel des Schauinslands und nördlich bis zur Grenze nach Wildtal. Im Westen grenzt das Stadtgebiet Freiburg an, östlich die Gemeinde Kirchzarten. Das Plangebiet der Biotopverbundplanung Freiburger Schwarzwald umfasst auf den Gemarkungen Kappel, Ebnet und Freiburg insgesamt ca. 15.300 ha siehe (Abb. 2), davon sind ca. 618 ha Offenland¹.

Naturraum

Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Großlandschaft Schwarzwald und fast vollständig im Naturraum Hochschwarzwald. Lediglich im Stadtbereich sowie an den südlichen und nördlichen Grenzen kommt es zu geringfügigen Überschneidungen mit den Naturräumen Freiburger Bucht und Markgräfler Hügelland.

Der Schwarzwald ist mit einer nord-südlichen Länge von rund 150 km und einer überwiegenden Breite von 35-50 km das größte zusammenhängende Mittelgebirge Deutschlands. Zudem gehört er zu den wichtigsten bundesweiten Tourismusregionen.

Der Hochschwarzwald ist hauptsächlich aus Gneisen aufgebaut. Die Landschaft liegt meist über 500 m ü. NN und hat einen stark zertalten Charakter. Das Dreisamtal, das das Plangebiet des Biotopverbunds mittig von Ost nach West quert, gehört zu den Haupttälern des Schwarzwalds. Das Klima ist aufgrund der Westwinde und damit verbundenen Niederschlägen ozeanisch geprägt. Die Niederschlagsmengen sind hoch (der Klimaatlas BW gibt für den Referenzzeitraum 1961-1990 einen durchschnittlichen Jahresniederschlag von 1.011 mm an) und die Winter mild. Die Jahresdurchschnittstemperatur betrug im o.g. Betrachtungszeitraum 9,4°C, hat sich in Folge des Klimawandels (siehe unten) allerdings bereits deutlich erhöht.

In den höheren Lagen, und damit im Gebiet des Biotopverbundplans, liegen die Niederschläge deutlich höher und die Temperaturen niedriger. So betrug in den angrenzenden Gemeinden Horben und Stegen im o.g. Zeitraum die Jahresdurchschnittstemperatur nur 8°C, der durchschnittliche Jahresniederschlag um 1.300 mm. Die Gebirgshänge mit ihrem kühlfeuchten Klima, den nährstoffarmen sauren Böden und steilen Hängen weisen einen hohen Waldanteil auf. Die Täler haben einen deutlich höheren Offenlandanteil, wobei dort meist Grünland oder in begünstigten Lagen auch Ackerbau betrieben wird. Moore sind im Gebiet keine vorhanden.

Die Vorbergzone am westlichen Schwarzwaldrand und die Übergangsbereiche zur Freiburger Bucht sind im Vergleich zu den Schwarzwaldhöhen deutlich wärmebegünstigt. Im Plangebiet trifft das in besonderem Maße auch auf die südexponierten unteren Hanglagen

¹ ermittelt aus dem Basis-DLM-Layer „Tatsächliche Nutzungen“; ausgewählt wurden die Objektnamen „Fließgewässer“, „Gehölz“, „Landwirtschaft“, „Stehendes Gewässer“ und „Unland/Vegetationslose Fläche“

Auswirkungen des
Klimawandels

des Dreisamtals zu. An den Hängen des Schlossbergs wird kleinflächig Weinbau betrieben.

Der Klimaatlas BW stellt für alle Kommunen Baden-Württembergs die klimatischen Verhältnisse und die im Zuge des Klimawandels eingetretenen und noch zu erwartenden Veränderungen zusammen.

So hat sich die durchschnittliche Jahrestemperatur im Zeitraum von 1991-2020 bereits um 1°C gegenüber dem o.g. Zeitraum erhöht und wird bis 2050 voraussichtlich um dieselbe Größenordnung weiter zunehmen. Die Zahl der heißen Tage wird deutlich steigen (Zunahme von 6-13 Tagen gegenüber heute), die der Frosttage deutlich abnehmen (Rückgang um 8-30 Tage gegenüber heute).

Bei den Niederschlägen sind in der Summe keine großen Veränderungen, jedoch von einer Verschiebung von Sommer- zu Winterniederschlägen auszugehen.

Von diesen Veränderungen besonders betroffen sind wassergeprägte Biotope und solche der kühlen Hochlagen. Diese sind daher mit einer besonderen Priorität zu schützen und zu pflegen. Der Biotopverbund erhält ein besonderes Gewicht, da bei gegebener Vernetzung Ausweichbewegungen möglich sind. V.a. vertikale Wanderungen (im Gebiet v.a. entlang der Kappler Täler) gewinnen an Bedeutung.

2.2 Schutzgebiete

Naturschutzgebiete
„Schauinsland“ (Nr. 3.264)

Das NSG „Schauinsland“ ist insgesamt 1.053 ha groß, davon im Plangebiet ca. 330 ha. Der Schutzzweck zielt u.a. auf die Vielfalt von Biotopen wie Extensivweiden, Moore, Feuchtwiesen, Quellen, Felsen, Steinriegel, Gehölze, naturnahe Bergwälder und Abraummhalden des ehemaligen Bergbaus, sowie gefährdete, seltene, hochmontan verbreitete Tier- und Pflanzenarten; umgeben ist das NSG von mehreren (z.T. gleichnamigen) Landschaftsschutzgebieten.

Schonwald „Schauinsland“
(Nr. 200363)

Der Schonwald „Schauinsland“ ist 285,2 ha groß und liegt vollständig im Plangebiet. Schutzzwecke sind der langfristige Umbau der nadelbaumreichen Bestände in naturnahe Bergmischwälder der montanen und hochmontanen Höhenstufe, sowie der Schutz, die Erhaltung und Entwicklung der zahlreich vorkommenden Waldbiotope.

FFH-Gebiet „Schauinsland“
(Nr. 8013341)

mit Teilen des
Vogelschutzgebiets
„Südschwarzwald“ (Nr.
8114441)

Das FFH-Gebiet „Schauinsland“ liegt rund um den gleichnamigen Berggipfel südöstlich von Freiburg. Es hat eine Größe von ca. 918 ha, davon liegen ca. 330 ha im Plangebiet (flächengleich mit dem Naturschutzgebiet). Das Gebiet zeichnet sich durch seine ausgedehnten Magerrasen und Bergmähwiesen sowie zahlreichen kulturhistorisch bedeutenden Weidbuchen aus. Des Weiteren gibt es in der Gebietskulisse naturnahe Wälder, die sich teilweise auf Blockschutthalden befinden. Das FFH-Gebiet überschneidet sich weitgehend mit dem Vogelschutzgebiet „Südschwarzwald“, das aber mit ca. 33.516 ha deutlich größer ist. Für das FFH-Gebiet und den am Schauinsland liegenden Teil des Vogelschutzgebiets wurde 2008 ein gemeinsamer Managementplan (RPF 2008) aufgestellt. Für das gesamte Vogelschutzgebiet wurde der Managementplan (MaP) im Dezember 2024 fertiggestellt.

Im Gebiet geschützte Lebensraumtypen:

- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- 4030 Trockene Heiden
- 5130 Wacholderheiden
- 6230* Artenreiche Borstgrasrasen
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 6520 Berg-Mähwiesen
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 8110 Hochmontane Silikatschutthalden
- 8150 Silikatschutthalden
- 8220 Silikاتفelsen mit Felsspaltenvegetation
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- 9130 Waldmeister-Buchenwald
- 9140 Subalpine Buchenwälder
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Im Gebiet geschützte Arten (Vögel: im Teilgebiet Schauinsland nach Angabe in den Managementplänen 2008 und 2024):

- Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)
- Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)
- Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Rogers Goldhaarmoos (*Orthotrichum rogeri*)
- Luchs (*Lynx lynx*)
- Auerhuhn (*Tetrao urogallus*)
- Baumfalke (*Falco subbuteo*)
- Baumpieper (*Anthus trivialis*)
- Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)
- Grauspecht (*Picus canus*)
- Hohltaube (*Columba oenas*)
- Neuntöter (*Lanius collurio*)
- Raufußkauz (*Aegolius funereus*)
- Ringdrossel (*Turdus torquatus*)
- Rotmilan (*Milvus milvus*)
- Schwarzkehlchen (*Saxicola rubicola*)
- Schwarzmilan (*Milvus migrans*)
- Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)
- Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*)
- Wachtel (*Coturnix coturnix*)
- Wanderfalke (*Falco peregrinus*)
- Wespenbussard (*Pernis apivorus*)
- Zitronenzeisig (*Carduelis citrinella*)
- Hohltaube (*Columba oenas*)
- Zippammer (*Emberiza cia*)

Ausgewählte, für die Biotopverbundplanung relevante Inhalte des Managementplans werden in Kap. 4.4 näher beschrieben.

FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ (Nr. 8013342)

Das FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ zieht sich in zahlreichen Teilgebieten vom Kandel im Norden bis an die Brugga in Oberried im Süden und besitzt eine Gesamtgröße von 2.227 ha. Ca. 464 ha davon liegen im Plangebiet der Biotopverbund-

planung Freiburg-Schwarzwald, v.a. im Dreisamtal / Zartener Becken und entlang des Reichenbachs im Kappler Großtal, sowie in den Waldgebieten bei Zähringen und Herdern. Im FFH-Gebiet finden sich naturnahe Laubwälder, zahlreiche Fließgewässer, extensiv genutzte Wiesen und Weiden verschiedener Höhenlagen sowie Hochstaudenfluren und Felsen.

Im Gebiet geschützte Lebensraumtypen:

- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- 4030 Trockene Heiden
- 5130 Wacholderheiden
- 6210 Kalk-Magerrasen
- 6230* Artenreiche Borstgrasrasen
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- 6520 Berg-Mähwiesen
- 8220 Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation
- *91E0 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald
- 9130 Waldmeister-Buchenwald
- 9140 Subalpine Buchenwälder
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Im Gebiet geschützte Arten:

- Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*)
- Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)
- Dohlenkrebs (*Austropotamobius pallipes*)
- Steinkrebs (*Austropotamobius torrentium*)
- Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- Groppe (*Cottus gobio*)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)
- Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)
- Grünes Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)

Der Managementplan des Gebiets wurde 2020 veröffentlicht (RPF 2020). Ausgewählte, für die Biotopverbundplanung relevante Inhalte werden in Kap. 4.3 näher beschrieben.

Geschützte Biotope

Tab. 1 zeigt eine Zusammenstellung der im Gebiet von der LUBW erfassten geschützten Biotope, mit Ausnahme der geschützten Streuobstbestände, die bislang nicht durch die LUBW erfasst werden. Die Erfassung von Streuobstbeständen als Elemente des Biotopverbunds im Rahmen des Biotopverbundplans erfolgte nicht nach den gesetzlichen Schutzkriterien, sodass sie in der Tabelle nicht aufgeführt werden.

Für alle Biotope gilt: Die Erfassung durch die LUBW hat rein deklaratorischen Charakter, der Biotopschutz gilt unabhängig davon. Dies ist im Plangebiet umso mehr zu berücksichtigen, als die letzte Biotopkartierung im Stadtkreis Freiburg außerhalb von FFH-Gebieten

ganz überwiegend aus den Jahren 2011/2012 stammt und sich seitdem viele der Flächen verändert haben können.

Die Waldbiotope im Gebiet (für den Offenland-Biotopverbund z.B. im Bereich von Felsbiotopen im Wald relevant) wurden durch die FVA zuletzt 2019 erfasst.

Tab. 1: Übersicht über von der LUBW erfasste geschützte Offenland-Biotope im Plangebiet (Stand 17.08.23, FFH-Mähwiesen: 19.09.25). Die Spalte Anzahl gibt die Zahl der (hauptsächlich) dem angegebenen Biototyp zugeordneten Biotope an; diese können aber aus mehreren Teilflächen bestehen und weitere Biototypen umfassen.

Biototyp/-gruppe	Anzahl	Fläche [ha]	Anmerkung
Natürliche und naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer	1	0,41	Altenvogtshof-Weiher (Kappler Kleintal)
Feldhecken, Feldgehölze	80	30,75	
Felsbildungen, Höhlen, Lehm- und Lösswände	1	0,01	Felsen am Rappeneck (Schauinsland) Zahlreiche weitere Felsen im Wald am Schauinsland-Nordhang wurden im Rahmen der Waldbiotopkartierung von der FVA erfasst
Hohlwege, Trockenmauern, Steinriegel	5	3,89	Im Gebiet nur Trockenmauern
Moore, Sümpfe, Röhrichtbestände, Riede, Gewässervegetation	8	1,28	
Naturnahe Bruch-, Sumpf-, Auwälder	21	15,18	
Quellbereiche, natürliche und naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer, regelmäßig überschwemmte Bereiche	6	1,80	
Streuwiesen, seggen- und binsenreiche Nasswiesen	29	9,50	
Trocken- und Magerrasen, jeweils einschließlich ihrer Staudensäume	16	14,93	V.a. Borstgrasrasen (Magerrasen bodensaurer Standorte), daneben auch Zwergstrauchheiden in den Hochlagen, sowie kleinflächig Magerrasen basenreicher Standorte bei Ebnet
Artenreiches Grünland (FFH-Mähwiesen)	95	58,76	80 Magere Flachland-Mähwiesen (52,06 ha), 15 Berg-Mähwiesen (6,70 ha)

3 Methodik

3.1 Rechtliche und fachliche Vorgaben

Rechtliche Vorgaben zum Biotopverbund enthalten das Bundesnaturschutzgesetz (§ 20 und 21 BNatSchG) sowie das Naturschutzgesetz Baden-Württemberg (§ 22 NatSchG). Darüber hinaus wurden in Baden-Württemberg von der LUBW eine Reihe von Leitfäden und Arbeitshilfen veröffentlicht, die der Bearbeitung der Biotopverbundpläne zugrunde liegen müssen. Zuletzt sind auch die fachlichen Aussagen zum Biotopverbund übergeordneter Planungsebenen und anderer Fachplanungen zu beachten; diese werden in Kap. 4 beschrieben.

Biotopverbund im BNatSchG

Nach den Vorgaben des BNatSchG soll ein Netz verbundener Biotope (Biotopverbund) geschaffen werden, das mindestens 10 Prozent der Fläche eines jeden Landes umfasst und auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen soll. Der Biotopverbund besteht gem. § 21 Abs. 3 BNatSchG aus Kernflächen, Verbindungsflächen und Verbindungselementen. Dazu gehören:

- Nationalparke,
- Nationale Naturmonumente,
- Naturschutzgebiete,
- Natura 2000-Gebiete,
- Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
- gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30,
- sowie weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes, sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks, wenn sie zur Erreichung des Zieles geeignet sind.

Eine besondere Rolle spielen auch die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen. Sie sind so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können. (§ 21 Abs. 5 BNatSchG)

Auf regionaler Ebene sind insbesondere in von der Landwirtschaft geprägten Landschaften zur Vernetzung von Biotopen erforderliche lineare und punktförmige Elemente, insbesondere Hecken und Feldraine sowie Trittsteinbiotope, zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße vorhanden sind, zu schaffen. (§ 21 Abs. 6 BNatSchG)

Biotopverbund im NatSchG

Gemäß § 22 Abs. 1 NatSchG wird auf der Grundlage des Fachplans Landesweiter Biotopverbund einschließlich des Generalwildwegeplans ein Netz räumlich und funktional verbundener Biotope geschaffen, das bis zum Jahr 2023 mindestens 10 Prozent der Offenlandfläche und bis zum Jahr 2027 mindestens 13 Prozent der Offenlandfläche des Landes umfassen soll. Bis zum Jahr 2030 sollen mindestens 15 Prozent erreicht werden.

Alle öffentlichen Planungsträger haben bei ihren Planungen und Maßnahmen die Belange des Biotopverbunds zu berücksichtigen. Für die Umsetzung erstellen die Gemeinden für ihr Gebiet auf Grundlage des Fachplans Landesweiter Biotopverbund einschließlich des Generalwildwegeplans Biotopverbundpläne oder passen die Landschafts- oder Grünordnungspläne an (§ 22 Abs. 2 NatSchG).

Die im Fachplan Landesweiter Biotopverbund einschließlich des Generalwildwegeplans dargestellten Biotopverbundelemente sind durch Biotopgestaltungsmaßnahmen und durch Kompensationsmaßnahmen mit dem Ziel zu ergänzen, den funktionalen Biotopverbund zu stärken (§ 22 Abs. 3 NatSchG).

Der Biotopverbund ist im Rahmen der Regionalpläne und der Flächennutzungspläne soweit erforderlich und geeignet jeweils planungsrechtlich zu sichern (§ 22 Abs. 4 NatSchG).

Fachplan landesweiter Biotopverbund

Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund bezieht sich auf das Offenland, wurde 2014 erstmals erstellt und 2020 aktualisiert. Die Elemente des Biotopverbundes werden darin in die drei Anspruchstypen trocken – mittel – feucht unterteilt.

Fachplankulisse Gewässerlandschaften

Die Fachplankulisse Gewässerlandschaften von 2021 ergänzt den Fachplan Biotopverbund um einen weiteren Baustein. Sie umfasst Gewässer, Auen und sogenannte Ergänzungsflächen (z.B. mit Auen in Zusammenhang stehende Moore oder Bereiche mit Grundwasserböden). Der Datensatz enthält außerdem ergänzende Informationen zu Barrieren im Gewässerverbund, Vorkommen von auengebundenen Lebensraumtypen und aquatischen Arten. Mit der Kulisse der Kernflächen des feuchten Anspruchstyps gibt es zahlreiche Überschneidungen, wobei die Kulisse der Gewässerlandschaften räumlich umfassender ist. Im vorliegenden Fall wurde die Kulisse der Gewässerlandschaften nicht bearbeitet (s. Kap. 5.1).

Raumkulisse Feldvögel

Die 2022 veröffentlichte Raumkulisse Feldvögel ergänzt den Fachplan Offenland, weil in der bisherigen Fachplankulisse der Lebensraum Feldflur methodenbedingt nicht berücksichtigt ist, da es sich in der Regel um Flächen ohne Schutzstatus handelt. Dabei ist insbesondere die Feldvogelfauna der offenen Ackergebiete und ihrer typischen Begleitstrukturen (wie Brachen und krautreicher Säume) landes-, bundes- und europaweit in starkem Rückgang.

Die Raumkulisse Feldvögel beruht auf einer GIS-Analyse von landesweit verfügbaren Datensätzen zu Landnutzung und -struktur und nur eingeschränkt auf konkreten Artnachweisen. Auch ist bei mehreren Arten keine grundsätzliche Trennung zwischen Grünland und Acker sinnvoll. Daher wurden sowohl Acker- als auch Grünlandgebiete berücksichtigt. Die Kulisse unterscheidet drei Kategorien: „Prioritäre Offenlandflächen“, „Sonstige Offenlandflächen“ und „Entwicklungsflächen Halboffenland“.

Generalwildwegeplan

Der Generalwildwegeplan ist eine eigenständige Fachplanung des Landes Baden-Württemberg zur Vernetzung von (wald- bzw. gehölzgebundenen) Wildtierkorridoren. Die räumliche Kulisse berücksichtigt sowohl die aktuelle Landschaftsstruktur (insbesondere

*Vorgaben und Arbeitshilfen
der LUBW zum
Biotopverbund*

der Lage von Waldgebieten), als auch die (potenziellen) Aktionsräume von wald- bzw. gehölzgebundenen Säugetierarten.

Neben den gesetzlichen gibt es eine Reihe von fachlich-methodischen Vorgaben des Landes Baden-Württemberg für die Bearbeitung der kommunalen Biotopverbundpläne:

- Muster-Leistungsverzeichnis; dieses gibt die Arbeitsschritte und Bestandteile des Planwerks vor, so z.B. das Festlegen von Schwerpunkträumen, Erstellen von Maßnahmenplänen, -listen, und -Steckbriefen. Der Bearbeitung der Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald liegt das Muster-Leistungsverzeichnis in der Version 2.0 zugrunde. Die Bearbeitung des Biotopverbundplans richtete sich grundsätzlich nach der dadurch vorgegebenen Methodik. Da eine ausführliche Erläuterung der Arbeitsschritte erst seit der Fassung 3.0 veröffentlicht wurde, wird auch auf diese zurückgegriffen (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BW 2022)
- Arbeitshilfe Maßnahmenempfehlung
- Arbeitshilfe Zielarten; diese listet vorrangige Zielarten des Biotopverbunds in Baden-Württemberg auf. Sie nimmt überwiegend Arten in den Blick, über die ein guter Kenntnisstand und umfangreiche Praxiserfahrungen vorhanden sind.
- Vorgabe zur Geodatenerfassung („Muster-Shapefiles“)

Mindestflurkonzeption

Als zusätzliche, über das Muster-Leistungsverzeichnis hinausgehende Leistung wird im Rahmen des Biotopverbundplans Freiburg-Ost die Mindestflurkonzeption von 2001/2002 aktualisiert. Das Verfahren zur Ausweisung einer Mindestflur wurde im Schwarzwaldprogramm des Landes Baden-Württemberg von 1973 entwickelt (Originalquelle nicht verfügbar, zitiert nach der Internetseite der LEL). Für die Festlegung der Mindestflur – freizuhaltende Flächen außerhalb des Waldes und der Siedlungen – können demnach verschiedene Kriterien angewandt werden:

- Günstige Landbaustandorte
- Mindestwaldabstand von Siedlungsflächen
- Hoher vorhandener Waldanteil
- Freihaltung gut erreichbarer und bevorzugter Ausblicke (Fremdenverkehr)
- Flächen für besondere Erholungsaktivitäten
- Klimatische Gegebenheiten (z. B. Kaltluftabfluss)
- Besondere Biotope
- Freihaltung bemerkenswerter natürlicher Landschaftselemente

Da es sich im vorliegenden Fall um die Aktualisierung einer bestehenden Mindestflurkonzeption handelt, werden die Auswahlkriterien bzw. Begründungen der für das Gebiet vorliegenden Konzeption von 2001/2002 besonders berücksichtigt.

*Vereinfachtes Verfahren zur
Waldumwandlung von
Sukzessionsflächen*

Nach § 9 (1) LWaldG darf Wald nur mit Genehmigung der höheren Forstbehörde in eine andere Nutzungsart umgewandelt werden. Hierfür ist in der Regel ein Wald-Ausgleich erforderlich (Neuaufforstung an anderer Stelle und/oder Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald).

Für Fälle, in denen naturschutzfachlich wertvolle Offenlandflächen wegen langjähriger Nutzungsaufgabe in Waldsukzessionsflächen übergegangen sind, wurde per Erlass vom 24.03.2016 des Ministeriums für ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR) für die Waldumwandlung ein vereinfachtes Verfahren eingeführt. In diesen zu prüfenden Einzelfällen ist dann für den Antrag auf Waldumwandlung kein Bedarfsnachweis und keine Alternativenprüfung nötig. Der Ausgleich wird durch die Wiederherstellung bzw. Entwicklung der Offenlandbiotope erbracht. Eine Ersatzaufforstung ist dann nicht erforderlich.

In den Anlagen des Erlasses werden eine Reihe von Offenlandbiotopen und -Lebensraumtypen sowie geschützte Arten aufgeführt, für deren Wiederherstellung oder Entwicklung das vereinfachte Verfahren in Betracht kommt. Für die Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald sind darunter v.a. die Biotope / Lebensraumtypen Magerrasen basenreicher und bodensaurer Standorte, sowie die Mageren Flachland-Mähwiesen und Bergmähwiesen relevant.

3.2 Vorgehensweise zur Auswahl von Zielarten

*Datengrundlage für die
Auswahl und
Vorgehensweise*

Für die Auswahl von Zielarten erfolgte zunächst eine Abfrage des Zielartenkonzepts (ZAK) unter Angabe der vorhandenen Habitatstrukturtypen. Die daraus resultierende Rohliste wurde u.a. unter Einbeziehung der Arbeitshilfe Zielarten (REGIERUNGSPRÄSIDIEN BADEN-WÜRTTEMBERG 2021), des Fachbeitrags Naturschutz zum Landschaftsplan 2020 der Unteren Naturschutzbehörde im Umweltschutzamt Freiburg, des Freiburger Insektenmonitorings (ÖG-N 2020, 2021), der FFH-Managementpläne, des Mindestflurkonzepts von 2002 (MAYER 2002), des Biotoppflegeprogramms Kappel (HUBER 1990) sowie diverser Artnachweisdaten modifiziert. Damit wurden die bestehenden landesweiten, regionalen und lokalen Zielsetzungen aufgegriffen.

Insgesamt wurde damit die Zahl der Zielarten gegenüber der ZAK-Abfrage deutlich reduziert, es wurden aber auch einzelne Arten hinzugefügt. Ziel dabei war es, die Auswahl auf eine überschaubare Anzahl zu begrenzen und vorrangig die Arten mit dem vordringlichsten Schutzbedarf und/oder diejenigen, für die dem Freiburger Osten eine besondere Schutzverantwortung zukommt, als Zielarten festzulegen. Zugleich wurde auf die Repräsentanz der vorkommenden Biotope / Lebensräume durch geeignete Zielarten geachtet.

Erfassung von Zielarten

Aufgrund der bereits sehr guten Datenlage im Untersuchungsgebiet beschränkten sich weitere gezielte Erfassungen von Arten auf den Nachweis der Feldlerche im Dreisamtal / Zartener Becken. Zusätzlich wurden Beobachtungen von Artvorkommen während der Geländebegehungen notiert. Einbezogen wurde darüber hinaus eine aktuelle

Untersuchung zum Vorkommen der Geburtshelferkröte im Kappler Kleintal (GOBIO 2023).

3.3 Bestandserfassungen

*Auswertung und
Plausibilisierung des
Fachplans*

Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund wird aus einer Reihe digitaler Grundlagendaten GIS-technisch erstellt. Ob und in welchem Maße die darin enthaltenen Elemente (insbesondere Kernflächen des Biotopverbunds) auch tatsächlich für den lokalen Biotopverbund relevant sind, muss bei der Erstellung eines kommunalen Biotopverbundplans im Einzelfall überprüft werden. Die Auswertung und Plausibilisierung des Fachplans Landesweiter Biotopverbund stellt den ersten Schritt dieser Überprüfung dar.

Im Zuge der Plausibilisierung wurden eine Reihe der im Fachplan enthaltenen Kernflächen angepasst und andere, nicht darin enthaltene Flächen zur Berücksichtigung in der Geländeüberprüfung neu aufgenommen.

Dabei wurden folgende Daten verwendet:

- Mustershapefiles, Angabe zur Datenquelle der einzelnen Kernflächen (Offenland-Biotopkartierung, Artenschutzprogramm). Z.B. wurden Kernflächen mit Vorkommen von ASP-Arten nur dann weiter betrachtet, wenn diese Arten als Zielarten des Biotopverbunds Freiburg-Schwarzwald ausgewählt wurden.
- Erhebungsbögen geschützter Biotope (z.B. zur Identifikation der für den Biotopverbund potenziell relevanten Teilflächen bei mehrteiligen Biotopen; zur Auswahl von Waldbiotopen mit potenzieller Relevanz für den Offenland-Biotopverbund)
- FFH-Managementplan „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ und FFH-Mähwiesen-Kartierung im Stadtkreis Freiburg; die älteren Daten des Fachplans Landesweiter Biotopverbund (Kartierung im Stadtkreis Freiburg 2011) wurden durch die genannten aktuelleren Daten (Kartierdatum je nach Fläche 2018, 2019, 2020, 2021, 2024, 2025) ersetzt. Das betrifft v.a. FFH-Mähwiesen bei Ebnet, sowie weitere Lebensraumtypen am Reichenbach); diese Daten wurden aufgrund ihrer Aktualität im Gelände nicht mehr überprüft
- weitere in Kap. 4 genannte Datengrundlagen (z.B. zur Verortung von Zielarten-Vorkommen, von Verbundachsen, von Entwicklungspotenzialen in Relation zur Kulisse des Fachplans)
- Luftbilder, Topographische Karte 1:25.000, ATKIS und ALKIS-Daten, z.B. zur Auswahl und zum Ausschluss von Waldbiotopen aufgrund ihrer räumlichen Lage und Entfernung zum Offenland

Darüber hinaus wurden in Abstimmung mit dem Umweltschutzamt eine Reihe von städtischen Grünland- und Grünflächen in die Geländebegehungen einbezogen, deren Potenzial für den Biotopverbund geprüft und für die Pflegeempfehlungen entwickelt werden sollten. Insbesondere sollte die Option einer Schafbeweidung geprüft und gegebenenfalls der Alternative einer mechanischen Pflege (Mahd-

nutzung) gegenübergestellt werden. Diese Prüfflächen werden im Folgenden als „potenzielle Beweidungsflächen“ bezeichnet.

Die Ergebnisse dieser Plausibilisierung des Fachplans, d.h. die daraufhin vorgenommenen Veränderungen der Biotopverbund-Kulisse werden in Kap. 5 bezogen auf die einzelnen Lebensräume und Zielarten näher beschrieben.

Geländebegehungen

Die aus der Auswertung und Plausibilisierung des Fachplans erhaltene Prüfkulisse wurde in 18 Terminen vom 10.05.2022 bis 23.11.2022 im Gelände überprüft. Dabei wurde die Bedeutung für den Biotopverbund anhand struktureller Merkmale und der Pflanzenartenausstattung, plausibilisiert und mit den Habitatanforderungen der Zielarten abgeglichen. Die Überprüfung beschränkte sich in der Regel auf eine einfache Begehung oder Sichtung, mit dem Ziel, die Eignung der Fläche für den Biotopverbund grundsätzlich zu bestätigen oder zu verneinen.

Bei den potenziellen Beweidungsflächen erfolgte eine etwas genauere Erfassung. Hier wurde jeweils der Bestand hinsichtlich seiner Zusammensetzung an Pflanzenarten und Bestandsstruktur charakterisiert. Die gutachterliche Bewertung artenreicher Grünlandbestände als Kernflächen des Biotopverbunds (mit dem Biotoptyp Magerwiese mittlerer Standorte) ist aufgrund der anderen Methodik nicht automatisch gleichzusetzen mit einem gesetzlichen Schutzstatus als FFH-Mähwiese. Die aktuellen Daten der FFH-Mähwiesen-Kartierung der LUBW (Stand August 2025) wurden jedoch eingearbeitet.

Darüber hinaus wurden im Gelände besondere Qualitätsmerkmale bzw. Defizite (in der Biotopausstattung oder im Pflegezustand) sowie ggf. Handlungsbedarfe notiert. Ergänzend wurden Flächen, die bislang keine Biotopverbundfunktion, aber beim Geländebegang als Flächen mit besonderem Entwicklungspotenzial eingestuft wurden (z.B. aufgrund ihrer Lage, Exposition, Boden- oder Nutzungseigenschaften, vorhandenen Vegetation), als sogenannte „Potenzialflächen“ erfasst.

Die einzelnen Kernflächen wurden mit Fotos dokumentiert.

Digitale Erfassung

Für die digitale Erfassung der Biotopverbundflächen sind gemäß den Vorgaben der LUBW die zur Verfügung gestellten Mustershapefiles zu verwenden und in einer vorgegebenen Weise GIS-technisch zu bearbeiten. So wurden die einzelnen in den Mustershapefiles enthaltenen Kernflächen bei/nach Überprüfung im Gelände entweder unverändert bestätigt oder als „nicht zutreffend“ markiert. Kernflächen, bei denen die Abgrenzung oder einzelne Sachinformationen (z.B. Biotoptyp) korrigiert werden mussten, wurden zusammen mit den tatsächlich neu erfassten Kernflächen in einem separaten Datensatz angelegt.

3.4 Ziele und Maßnahmenkonzept

Ziele

Die Arbeitshilfe des Landes zum Muster-Leistungsverzeichnis (UM BW 2021) äußert sich nicht dazu, wie konkrete Zielsetzungen des Biotopverbunds auf lokaler Ebene herausgearbeitet werden sollen. Einen groben Rahmen setzen die übergeordnete gesetzliche Zielsetzung des NatSchG – landesweit bis 2030 15% der

Offenlandfläche als Biotopverbundflächen herzustellen – und die Auswahl lokaler Zielarten.

Daraus lassen sich sowohl qualitative als auch quantitative Zielsetzungen ableiten. Qualitative Zielsetzungen betreffen v.a. den Zustand (Habitatqualität, Pflegezustand, aktuelle Nutzung) der Kernflächen des Biotopverbunds. Quantitative Ziele ergeben sich zum einen aus dem Flächenziel des Naturschutzgesetzes, bis 2030 15% der Offenlandfläche als Biotopverbundflächen herzustellen, zum anderen aus Habitatansprüchen und Aktionsradien von Zielarten, aus denen Mindestgrößen und / oder Maximalentfernungen zwischen einzelnen Kernflächen-/räume abgeleitet werden können. Insbesondere der letztgenannte Aspekt kann allerdings nur für einen kleinen Teil der Zielarten mit vertretbarem Aufwand herausgearbeitet werden. Es wurden daher v.a. qualitative und halbquantitative Zielsetzungen (hier vor allem: Benennung räumlicher Schwerpunkte und Verbundachsen) für die Zielarten und -lebensräume des Biotopverbunds Freiburg-Schwarzwald herausgearbeitet.

Maßnahmenkonzept

Aufbauend auf den Geländeüberprüfungen, insbesondere auf den dabei erfassten Handlungsbedarfen und Entwicklungspotenzialen, wurde ein Maßnahmenkonzept zur Erreichung der Ziele entwickelt. Dieses beinhaltet zum einen flächenscharfe Darstellung von Maßnahmenempfehlungen für alle Kernflächen, Trittsteine und Entwicklungsflächen im Plangebiet (siehe Karte Maßnahmenplan, Kap. 7). Zum anderen wurden für räumliche und/oder inhaltliche Schwerpunkte insgesamt 9 Maßnahmensteckbriefe und eine Maßnahmenliste mit 18 weiteren Maßnahmenbereichen erstellt (siehe Anhang).

Für die digitale Erfassung der Maßnahmen ist verpflichtend ein Muster-shapefile zu verwenden. Darin werden für jede Einzelmaßnahme verschiedene Kategorien erfasst und nach einer einheitlichen Vorgabe zur Datenerfassung verschlüsselt:

- Anspruchstyp (1 = trocken, 2 = mittel, 3 = feucht, 5 = Feldvogelkulisse). Der Anspruchstyp 4 = Gewässerlandschaften wurde in der vorliegenden Biotopverbundplanung nicht verwendet. Zusätzlich wurde dagegen der Anspruchstyp 6 = Wildtierwanderung / gehölzgebundene Arten eingeführt, hier für spezifische Maßnahmen für Fledermäuse bzw. deren Flugkorridore.
- Maßnahmenart (E = Erstpflege, M = einmalige Maßnahme, D = Dauerpflege, X = Extensivierung, S = Sonstige) gemäß Schlüssel „B.19 Maßnahmen“ in LUBW (2018, S. 63ff)
- Maßnahmentyp (z.B. Gehölzpflege, Mahd mit Abräumen,...; hier ist nach dem o.g. Schlüssel für jeden Typ ein numerischer Code einzutragen)
- Zielartengruppe bzw. -gruppen. Hier werden lediglich die zutreffenden Gruppen (z.B. Heuschrecken, Vögel,...) angekreuzt, es werden keine einzelnen Arten angegeben. Die meisten der vorgeschlagenen Maßnahmen dienen mehreren Zielartengruppen.

Diese Attribute allein ermöglichen allerdings keine sinnvolle Gliederung und allgemeinverständliche Lesbarkeit des Maßnahmenplans. So kann z.B. die Maßnahme „Mahd mit Abräumen“ sehr unterschiedlich gemeint sein, je nachdem ob es sich um eine Wiesenfläche oder die Böschungen eines Grabens handelt. Der Attributtabelle des Mustershapefiles wurden daher weitere Felder zur inhaltlichen Präzisierung hinzugefügt, insbesondere ein spezifischer Maßnahmentext, der in der Planlegende angegeben wird.

Im Maßnahmenplan lassen sich aus Gründen der Lesbarkeit nicht alle o.g. Informationen zugleich darstellen. Die Informationen sind in der Maßnahmenliste enthalten.

Die Vorgabe der LUBW (LUBW 2022b) sieht darüber hinaus vor, Flächengeometrien, denen mehrere Maßnahmen zugeordnet werden, im Mustershapefile mehrfach anzulegen, sodass mehrere sich überlagernde Maßnahmenflächen entstehen. Dies wurde teilweise umgesetzt (z.B. bei Streuobstbeständen, bei denen die Maßnahme Obstbaumpflege sowie eine bestimmte Grünlandnutzung empfohlen wird). Insgesamt wurde aber versucht, diese Dopplung von Maßnahmenflächen möglichst gering zu halten, da sie die Plandarstellung, das Verständnis sowie die Auswertung der Daten (Flächenbilanzen) erheblich erschweren. In vielen Fällen stellt die Information im Plan daher nur den wichtigsten empfohlenen Maßnahmentyp dar, während weitere Empfehlungen den Maßnahmensteckbriefen bzw. der Maßnahmenliste zu entnehmen sind.

3.5 Analyse der Waldränder und Aktualisierung des Mindestflurkonzepts

Räumliche Kulisse und Untersuchungsmethode

Im Rahmen der Biotopverbundplanung wurde ein Teil der Waldränder im Gebiet hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Biotopverbund näher betrachtet. Unabhängig davon wurde für die räumliche Kulisse der bisherigen Mindestflurkonzeption, das ist der gesamte südliche Gebietsteil sowie im Nordteil das Welchental und St. Ottilien, ein Vorschlag für eine künftige Wald-Flur-Grenze erarbeitet.

Für die Auswahl der näher zu betrachtenden Waldränder wurde ausgewertet, in welchen Bereichen Kernflächen des Biotopverbunds an Wald angrenzen, wo Waldränder (nach Luftbildern unter Abgleich mit der 2002 vorgeschlagenen Mindestflur) vorgerückt sind, und wo ein naturschutzfachliches Potenzial der Waldränder selbst zu erwarten ist (z.B. südexponiert, waldrandrelevante Artvorkommen). Die resultierende Kulisse wurde im Gelände gesichtet.

Als Ergebnis dieser Überprüfung wird im Bestandsplan (Anhang) die Funktion ausgewählter Waldränder im Offenlandbiotopverbund wie folgt dargestellt:

- Waldrand mit positiver Wirkung für den Offenlandbiotopverbund, indem zusätzliche Habitatrequisiten für Offenlandarten bereitgestellt werden (z.B. Saumstreifen, Offenbodenstellen, Gebüsche, Habitatbäume)
- Waldrand mit nachteiliger Wirkung, da Kernflächen des Offenlandbiotopverbunds stark beschattet werden
- Waldrand mit nachteiliger Wirkung, da starke Sukzessionstendenzen in das Offenland hinein bestehen (Brombeere, Gehölzaufwuchs)
- Waldrand mit nachteiliger Wirkung, da Wald bereits über die vormalige Mindestflur hinaus in das Offenland vorgerückt ist

Die in dieser Vertiefung nicht berücksichtigten Waldränder wurden für die Aktualisierung der Mindestflur lediglich anhand von Luftbildern und Geodaten sowie Übersichtsbegehungen (teils Sichtungen vom Gegenhang) geprüft.

Festlegung der Mindestflur

Ausgangspunkt für die Festlegung bzw. Aktualisierung der Mindestflur war zunächst das Mindestflurkonzept 2002. Sofern die dort vorgeschlagene Linie weiterhin aus fachlichen und praktischen Gesichtspunkten sinnvoll erschien, wurde sie beibehalten; in der Regel mussten allerdings geringfügige Abweichungen, z.B. von Flurstücksgrenzen, korrigiert werden. Entsprechend den in Kap. 8.1 genannten Zielsetzungen wurden aber auch verschiedene Veränderungen vorgenommen. Die genaue (zeichentechnische) Abgrenzung orientierte sich in der Regel an folgenden Grenzen:

- Kernflächen des Offenland-Biotopverbunds (Freihaltung bzw. gegebenenfalls Wiederherstellung)
- Grenzen von weiteren Offenland- und von Waldbiotopen; so wurden insbesondere als Waldbiotope erfasste strukturreiche Waldränder vollständig dem Wald zugeschlagen (z.B. um den Sohlhof). Bach-Waldbiotope wurden zeichnerisch ebenfalls dem Wald zugeschlagen; hier stellt aber in der Regel der Bach selbst die Mindestflurgrenze dar, d.h. die Offenland-seitige Bachseite soll (sofern offen) keinen Waldcharakter bekommen
- Bestandsgrenzen der Forsteinrichtung bzw. Zuständigkeitsbereiche des städtischen Forstamts
- Flurstücksgrenzen
- zusätzlich wurde im Einzelfall gemäß Luftbild und/oder Inaugenscheinnahme vor Ort entschieden.

Im Bereich des Kommunalwalds wurde die Mindestflur mit dem städtischen Forstamt abgestimmt, im Bereich des Staatswalds mit ForstBW. Für Privatwald wurden alte Luftbilder herangezogen sowie – sofern möglich – geprüft, ob Aufforstungen genehmigt waren (z.B. Kappler Kleintal).

3.6 Methodische Schwierigkeiten

Zugänglichkeit und Zeitaufwand der Geländebegehungen

Nicht alle Flächen waren im Rahmen der Geländeüberprüfungen unmittelbar zugänglich bzw. konnten mit vertretbarem Aufwand begangen werden. Daher wurde eine Priorisierung vorgenommen. Einzelne Hanglagen der Kappler Täler, als Offenland-Trittsteine eingestufte Felsen im Wald sowie Waldränder außerhalb der Schwerpunktgebiete wurden deshalb in manchen Fällen stichprobenhaft aufgesucht, teilweise erfolgte eine Sichtung vom Gegenhang.

Widersprüche zwischen OBK und WBK sowie zwischen OBK und FFH- MaP

In einigen Fällen bestehen Widersprüche zwischen Offenland- und Waldbiotopkartierung (oft bei Feldgehölzen oder Auwaldstreifen, die an Waldflächen anschließen). In den FFH-Managementplänen wurden FFH-Lebensraumtypen häufig anders abgegrenzt als in der überlagernden Offenlandbiotopkartierung. Hier wurde in der Regel der aktuelleren Kartierung der Vorrang gegeben, teilweise (v.a. im Bereich des Weidfelds im Kappler Großtal) wurden die Abgrenzungen im Zuge der Geländeüberprüfungen auch noch einmal nach Augenschein verändert.

Mindestflur

Die im Mindestflurkonzept von 2002 vorgeschlagene Linie konnte, vermutlich aus technischen Gründen, noch nicht exakt an Flurstücksgrenzen verortet werden. Die Mindestflur musste daher fast durchgehend zeichnerisch neu abgegrenzt werden, auch wenn es an vielen Stellen keine inhaltlich relevante Veränderung gegenüber dem Konzept von 2002 gab.

Bei der Abgrenzung der Mindestflur gab es in vielen Fällen mehrere Möglichkeiten der Abgrenzung im Detail (siehe vorangegangenes Kapitel). Allgemein gültige Abgrenzungsregeln ließen sich nicht aufstellen. Es wurde daher in Abstimmung mit den Forstbehörden im Einzelfall nach der besten (inhaltlich stimmigen und zugleich praktisch anwendbaren) Lösung gesucht.

4 Auswertung der Datengrundlagen

4.1 Übersicht

Neben dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund, der verbindlich als Grundlage für die kommunalen Biotopverbundpläne herangezogen werden muss (siehe Kap. 5.1), wurden eine Reihe von weiteren regionalen und lokalen Datengrundlagen ausgewertet. Tab. 2 stellt die wichtigsten von ihnen zusammen und führt die Art ihrer Verwendung im Biotopverbundplan auf. Die für den Biotopverbund inhaltlich bedeutsamsten Grundlagen werden in den folgenden Kapiteln zusammenfassend dargestellt.

Tab. 2: Übersicht über die wichtigsten verwendeten Datengrundlagen

Datengrundlage	Format/Umfang	Inhalt	Verwendung
Landschaftsrahmenplan Region Südlicher Oberrhein	Textteil (548 S.) und Karten, 2024	- umfangreiche Landschaftsanalyse - regionales Biotopverbundkonzept - im Gebiet des Biotopverbundplans Maßnahmenvorschläge zur Herstellung der Durchgängigkeit an Fließgewässern; sonst keine Zielsetzungen des regionalen Biotopverbunds	Maßnahmen an Fließgewässern sind kein besonderer Schwerpunkt des Biotopverbundplans Freiburg-Schwarzwald, da in anderen Planwerken (z.B. FFH-MaP) bereits hinreichend ausgearbeitet
Fachbeitrag Naturschutz der Unteren Naturschutzbehörde im Umweltschutzamt Freiburg zum Landschaftsplan 2040 UWSA & FRINAT (2021)	Erläuterungsbericht (78 S. zzgl. Anhang mit ausführlichen Steckbriefen und Artenlisten der Landschaftseinheiten)	Fachbeitrag der Unteren Naturschutzbehörde im Umweltschutzamt der Stadt Freiburg gem. § 10 NatSchG zum Landschaftsplan Beschreibung und naturschutzfachliche Bewertung der Landschaftseinheiten (LE) und Biotopkomplexe des Stadtgebiets. Zusammenstellung von faunistischen und floristischen Nachweisdaten und Hinweise auf Datenlücken. → ausführliche Darstellung Kap. 4.2	Festlegung von Zielarten, Übernahme von Artnachweisen Berücksichtigung im Maßnahmenkonzept

Datengrundlage	Format/Umfang	Inhalt	Verwendung
Biodiversitäts-Check urbaner und suburbaner Freiräume ARBEITSGRUPPE FÜR TIERÖKOLOGIE UND PLANUNG GMBH (2020)	Mehrteilig: Teil A (Bericht, 124 S.), Teil B (Steckbriefe), Teil C (Zielartenlisten), Teil D (Karten)	Einteilung des Stadtgebiets (Siedlungsbereich) in sog. Urbane Habitatkomplexe (UHK), für die bedeutsame (Habitat-) Strukturtypen, Zielarten, Maßnahmen beschrieben werden. UHK im Gebiet des Biotopverbundplans: Nr. 52, 55, 87-99, 104-111, 114. Zielarten mit Relevanz für den Verbund mit angrenzendem Offenland u.a. Schlingnatter, Buntbäuchiger Grashüpfer, Ringelnatter, Sumpfgrashüpfer Für die Biotopverbundplanung relevante Ziele u.a. strukturelle Verbesserung von Waldrändern, Offenhaltung von Trockenmauern, Erhalt/Neuanlage von artenreichen Wiesen und Diversifizierung des Pflegesystems im Grünland, Schaffung von Nahrungsgrundlagen für die Fauna in Privatgärten	Abgleich Zielarten Abgleich Bestandsanalyse und Maßnahmen (vorwiegend an Siedlungsrändern)
Systematisches Biodiversitätsmonitoring der Stadt Freiburg i.Br. UMWELTSCHUTZAMT, STADT FREIBURG (THOMAS BREUNIG 2020, 2021, ÖG-N 2020, 2021, RENNWALD o.D.)	Methodenbericht, Ergebnisberichte aus den Jahren 2020, 2021 mit Artenlisten Kartenmaterial und digitale Geodaten zur Lage der untersuchten Transekte	Systematisches Langzeit-Monitoring der Biodiversität im Rahmen des städtischen Aktionsplans Biodiversität seit 2020 unter der Regie des Umweltschutzamts Freiburg, für Vegetation (Farn- und Blütenpflanzen) und Insekten (Heuschrecken, Tagfalter, Laufkäfer). Durchgeführt wird das Monitoring in zufällig ausgewählten, artengruppenspezifischen Transekten im Stadtgebiet. Von den untersuchten Transekten, lagen pro Untersuchungsjahr jeweils etwa 5 im Plangebiet des Biotopverbundplans Freiburger Schwarzwald	Berücksichtigung bei der Festlegung von Zielarten, Übernahme von Artnachweisen, zielarten-spezifische Festlegung von Maßnahmen
Managementplan FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken (REGIERUNGS-PRÄSIDIUM FREIBURG 2020)	Textteil (261 S. inklusive Anhang), Kartenteil mit Übersichtskarte sowie jeweils 8 Teilkarten Bestand und Ziele (LRT, Arten) und Maßnahmen	Das FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken überschneidet sich mit dem Plangebiet des BV-Plans im Bereich Zähringen, Herdern, Ebnet und dem Kappler Großtal. Im MaP wird die Bestandssituation der im Gebiet geschützten FFH-Lebensraumtypen und -Arten dargestellt, und es werden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen. (vgl. Kap. 4.3)	Festlegung von Zielarten (Bechstein-Fledermaus), Übernahme von Artnachweisen; Berücksichtigung im Maßnahmenkonzept (hier v.a. Maßnahmen für artenreiches Grünland)
Managementpläne FFH-Gebiet Schauinsland und Vogelschutzgebiet Südschwarzwald (REGIERUNGS-PRÄSIDIUM FREIBURG 2008, 2024)	Textteil, Kartenteil mit Übersichtskarte sowie Teilkarten für Bestand und Ziele (LRT, Arten) und Maßnahmen	Das FFH-Gebiet Schauinsland und Vogelschutzgebiet Südschwarzwald überschneiden sich mit dem Plangebiet des BV-Plans im Bereich der Allmendweide Kappel und des Schauinslandgipfels. Im Managementplan wird die Bestandssituation der im Gebiet geschützten FFH-Lebensraumtypen und -Arten dargestellt, und es werden Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen.	Festlegung von Zielbiotopen und -arten (Ringdrossel, Baumpieper), Übernahme von Artnachweisen, Berücksichtigung im Maßnahmenkonzept
Erhebungsbögen der Offenland-Biotope (LUBW)	Erhebungsbögen aus der Biotopkartierung, je ca. 3-5 Seiten	Dokumentation der Erfassung mit Beschreibung und Artenlisten für jedes Biotop, Stand der letzten Aktualisierung meist 2011/2012.	Auswertung zur Vorbereitung der Geländeüberprüfungen, Ableiten von Entwicklungstendenzen bzw. -potenzialen

Datengrundlage	Format/Umfang	Inhalt	Verwendung
Analyse des ökologischen Potenzials von Waldrändern im Naturpark Südschwarzwald (PAN 2022)	Bericht (33 Seiten) mit Karten sowie GIS-Shapefiles	GIS-gestützte Analyse der Waldaußen- und Walddinnenränder im Naturpark Südschwarzwald in Hinblick auf das Habitatpotenzial für verschiedene Tagfalter → ausführliche Darstellung Kap. 4.6	Auswertung für die Bewertung von Entwicklungspotenzialen der Waldränder für den Biotopverbund (insb. Tagfalter)
Projekt „Dunkelkorridore im Siedlungsbereich“ (FRINAT 2024)	Projektsteckbrief für das Gebiet Freiburg-Herden (unveröff. Vorabzug)	Analyse der Habitatqualität und Maßnahmenvorschläge für das Graue Langohr → ausführliche Darstellung Kap. 4.7	Berücksichtigung im Maßnahmenkonzept
Mindestflurkonzept des Umweltschutzamts MAYER (2001/2002)	Erläuterungsbericht, Pläne, Tabelle, Geodaten	Teilräumlich bezogene Zielsetzungen für Biotope und Zielarten der Mindestflurkonzeption Verortung konkreter Maßnahmenvorschläge → ausführliche Darstellung Kap. 4.5	Wesentliche fachliche Grundlage für die Mindestflurkonzeption Berücksichtigung bei der Festlegung von Zielarten
Wasserwerk Ebnet, Unterlagen zur Aufbereitungsanlage	GIS-Shapefiles, Monitoringberichte je 5-10 Seiten	Geodaten zur Flächeninanspruchnahme durch die in Bau befindliche Aufbereitungsanlage sowie Berichte und Flächenabgrenzungen zum Monitoring von Magerwiesen und -rasen im Wasserwerk Ebnet	Berücksichtigung bei der Abgrenzung von Kernflächen

4.2 Fachbeitrag Naturschutz zum Landschaftsplan

Einordnung

§ 10 NatSchG gibt vor, dass in (u.a.) Landschaftspläne ein Fachbeitrag der Unteren Naturschutzbehörde zu integrieren ist. Anlässlich der laufenden Fortschreibung des Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Stadt Freiburg wurde daher von der Unteren Naturschutzbehörde im Umweltschutzamt der Stadt Freiburg ein Fachbeitrag Naturschutz erstellt. naturschutzfachlichen Wertigkeit von Flächen im Stadtkreis, zum Erhalt bzw. die ökologische Aufwertung von Flächen, zu neuen Schutzgebietsausweisungen von Natur und Landschaft sowie zum Schutz der Biotope, Lebensgemeinschaften und Lebensstätten der Tiere und Pflanzen. Der Fachbeitrag gibt dabei auch Hinweise und Empfehlungen zum Aufbau eines lokalen bzw. regionalen Biotopverbunds.

Inhalt

Der Fachbeitrag Naturschutz (2021) gliedert den Stadtkreis Freiburg in Landschaftseinheiten (LE) und – innerhalb der LE – in Biotopkomplexe (BTK), die jeweils in ausführlichen Steckbriefen charakterisiert werden. Dabei werden für jeden BTK die naturschutzfachliche Bedeutung, Entwicklungspotenziale und -bedarfe, Zielarten sowie – ggf. – die Bedeutung für den Biotopverbund differenziert dargestellt und bewertet. Darüber hinaus werden bekannte Nachweisdaten von Tier- und Pflanzenarten zusammengestellt und es werden Hinweise auf Datenlücken gegeben.

Im Gebiet der Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald liegen folgende LE:

- **LE 10 Dreisam:** In die BV-Kulisse Freiburg-Ost fällt nur der östliche Teilbereich. Die Dreisam in Kombination mit gewässerbegleitenden Gehölzen stellt für zahlreiche Lebewesen eine regionale

Verbundachse des Biotopverbunds dar. Im Fachbeitrag wird der Schutz der Habitatqualität des 2014 renaturierten Dreisam-Abschnitts bei den Kartauswiesen durch Besucherlenkung als Ziel genannt. Zudem soll auf Höhe des Kappler Knotens eine Renaturierungsmaßnahme umgesetzt werden. In Bereichen, in denen dies nicht möglich ist, sollen Strukturverbesserungsmaßnahmen durchgeführt werden. Der LE (gesamt, nicht nur Teil im Gebiet des Biotopverbundplans) wird eine überregionale Bedeutung für den Biotopverbund zugemessen.

- LE 17 Kulturlandschaft oberhalb Zähringen und Herdern: strukturreiches Offenland aus Wiesen, Weiden, alten Streuobstbeständen sowie naturschutzfachlich hochwertigen Waldrändern. Daneben kleine Trittsteinbiotope an trockenwarmen Böschungen. Als Maßnahmen nennt der Fachplan die fachgerechte Pflege der Streuobstbestände, die Etablierung einer extensiven Beweidung und angepasster Wiesenmäh, daneben Besucherlenkung, Neuanlage von Biotopen, Aufhängen von Nisthilfen sowie Ausweisung von Habitatbäumen und Waldrefugien. Die LE wird als regional bedeutsam für den Biotopverbund eingestuft.
- LE 18 Kulturlandschaft Schlossberg, Hirzberg & Kartaus: zahlreiche Trockenmauern in Rebbeständen, lichte Waldbereiche, Streuobstwiesen und Magerrasen mit anstehendem Gestein. Wertvolle Strukturen sind alte Eichenbestände mit gefährdeten Totholzkäfern sowie die südexponierten Hänge mit wärmeliebende Insektenarten und der Schlingnatter. Die Erhaltung der Alteichen, der Streuobstbestände und den blütenreichen Hochstaudenfluren an den Waldrändern werden als Erhaltungsmaßnahmen genannt, das Freistellen von Trockenmauern und verbuschten Wiesen und die Ausweitung der extensiven Beweidung als Entwicklungsmaßnahmen. Die LE wird als lokal bedeutend für den trockenen Biotopverbund angesehen.
- LE 20 Wiesenland bei Ebnet und Kappel: hoher Anteil an Feuchtgrünland und FFH-Mähwiesen, Fließgewässer mit Gehölzstrukturen. Daneben intensiver Ackerbau. Als Maßnahmen werden insbesondere naturschutzfachliche Anpassungen in der Agrarstruktur sowie Renaturierungen von Fließgewässern genannt. Die LE hat eine regionale Bedeutung für den Biotopverbund als Verbundachse von Schauinsland und Roßkopf.
- LE 22 Günterstaler Wiesen: Als Ziele werden im Fachbeitrag der Erhalt der Wiesen, der strukturreichen Waldränder und von Habitatbäumen am Bohrerbach genannt. Zur Sicherung der Population des großen Lindenprachtkäfers wird die Pflanzung von Linden empfohlen. Eine Extensivierung der Grünlandflächen, Schutzmaßnahmen für den Bestand der Helm-Azurjungfer sowie die Entwicklung weiterer arten- und strukturreicher Waldränder werden ebenfalls benannt. Die LE besitzt lokale Bedeutung für den Biotopverbund.
- LE 23 Kappler Talwiesen und (sub)montane Wiesen am Schauinsland-Nordhang: sehr artenreiche Bergmähwiesen und Allmendweiden, mit herausragender Artenvielfalt an Pflanzen- und

Insektenarten. Aus dem Kappler Kleintal ist das letzte Geburtshelferkrötenvorkommen im Stadtgebiet bekannt, im Reichenbach ein Steinkrebsvorkommen. Als Ziele für die LE werden Erhalt und Pflege der Wiesen und Weiden, die Förderung von strukturreichen Waldrändern, der Ausbau der extensiven Weidenutzung sowie das Zurückdrängen aufkommender Gehölzsukzession auf den Grünlandflächen genannt. Die LE wird als Lebensraum von teilweise überregionaler Bedeutung gesehen, mit regionaler Bedeutung für den Biotopverbund.

*Verwendung im BV-Plan
Freiburg-Ost*

Der Fachbeitrag Naturschutz der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Freiburg zum Landschaftsplan 2040 stellt eine der wichtigsten inhaltlichen Grundlagen für die Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald dar. So wurden zahlreiche Zielarten übernommen und Maßnahmenempfehlungen aufgegriffen.

4.3 FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken

*Überschneidung mit dem
Biotopverbundplan*

Mit dem Plangebiet des Biotopverbundplans Freiburg-Schwarzwald überschneidet sich das FFH-Gebiet im Dreisamtal (Wiesenflächen bei Ebnet) sowie im Bereich des Reichenbachs mit einzelnen Zuflüssen im Kappler Großtal. Die Wälder bei Zähringen und Herden grenzen unmittelbar an (Teilkarten 1, 2, 7 und 8 des FFH-Managementplans (MaP) (RPF 2020).

*Berücksichtigung in der
Biotopverbundplanung*

Für die Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald sind vor allem die teils großflächigen Mageren Flachland-Mähwiesen bei Ebnet relevant, sowie kleinflächige Vorkommen von Borstgrasrasen und Kalk-Magerrasen im Wasserschutzgebiet Ebnet und seinem Umfeld. Auch wenn nicht immer entsprechende Nachweisdaten vorliegen, ist davon auszugehen, dass diese Lebensraumtypen für einige der ausgewählten Heuschrecken- und Schmetterlings-Zielarten sehr bedeutsam sind (z.B. Buntbäuchiger Grashüpfer und Brauner Feuerfalter, von denen Nachweise aus der Umgebung vorliegen, siehe Kap. 5.3). Da die Bestandserfassung des MaP nur wenige Jahre zurückliegt (2018/2019), wurden die Erfassungseinheiten dieser Lebensraumtypen überwiegend ohne erneute Überprüfung als Kernflächen des Biotopverbunds übernommen.

Für die Erhaltung dieser Grünland-LRT empfiehlt der FFH-Managementplan folgende Pflegemaßnahmen:

- **MA01:** zweimal jährliche (ein- bis dreimal jährliche) Mahd mit Abräumen und Düngung nach Natura 2000-Infoblatt, bei dichtwüchsigen Beständen ggf. temporärer Düngeverzicht
- **MA02:** zweimal jährliche (ein- bis dreimal jährliche) Mahd mit Abräumen, eingeschränkte Düngung im WSG Zone II
- **MA03:** ein- bis zweimal jährliche Mahd mit Abräumen und eingeschränkte Düngung auf bestehenden Kalk-Magerrasen und Mageren Flachland-Mähwiesen [um die Fassungsgebiete von Trinkwasserbrunnen]

Für die Wiederherstellung von Mageren Flachland-Mähwiesen werden folgende Maßnahmen empfohlen:

- **WM01:** zeitlich befristete 3mal jährliche Mahd ohne Düngung
- **WM05:** Anpassung der Mahdnutzung

Die Maßnahmen wurden bei der Erarbeitung des Biotopverbundkonzepts für die betreffenden Flächen übernommen.

Berücksichtigt wurde auch das Vorkommen der Bechstein-Fledermaus in Herdern und Zähringen. Da sie neben den Waldgebieten auch Offenland-Lebensräume (v.a. Streuobst) nutzt und das Vorkommen im FFH-Gebiet überregionale Bedeutung besitzt, wurde sie als Zielart des Biotopverbunds ausgewählt.

Stärker waldgebundene Arten des FFH-Gebiets (z.B. Spanische Flagge, Moos-Arten) wurden in der Biotopverbundplanung, die sich gemäß der gesetzlichen Vorgabe primär auf das Offenland bezieht, nicht berücksichtigt. Die Gelbbauchunke wird zwar im Rahmen der Biotopverbundplanung punktuell aufgegriffen, nicht aber die im Wald liegenden Lebensstätten, die der Managementplan darstellt.

Daneben umfasst das FFH-Gebiet eine Vielzahl von Fließgewässern, darunter auch den Reichenbach, Eschbach und Welchenbach im Gebiet des Biotopverbundplans. Für die vorhandenen FFH-Lebensraumtypen und aquatischen FFH-Arten enthält der MaP zahlreiche Maßnahmenvorschläge. Ebenfalls setzt er sich mit dem Zielkonflikt Durchgängigkeit vs. Schutz der heimischen Flusskrebse vor der Krebspest auseinander. Die Umsetzung der im MaP vorgeschlagenen Maßnahmen dient auch dem (Fließgewässer-)Biotopverbund. Ein weiterer konzeptioneller Bearbeitungsbedarf besteht in diesem Bereich aber nicht, sodass bezüglich der Fließgewässer auf die Bearbeitung im Biotopverbundplan verzichtet und auf den FFH-MaP verwiesen wird.

4.4 FFH-Gebiet Schauinsland und Vogelschutzgebiet Südschwarzwald

Überschneidung mit dem Biotopverbundplan

Mit dem Plangebiet des Biotopverbundplans Freiburg-Schwarzwald überschneiden sich die beiden Schutzgebiete im Bereich des Schauinslandgipfels und nördlich anschließender Waldflächen. Der Großteil der Offenlandflächen um den Schauinslandgipfel liegt allerdings nicht mehr im Stadtgebiet Freiburg, sondern gehört zu Oberried.

Berücksichtigung in der Biotopverbundplanung

Im Überschneidungsbereich befinden sich zwei Offenlandbereiche. Diese sind die Allmendweide am Talschluss des Kappler Großtals, in der mehrere Borstgrasrasen (Magerrasen bodensaurer Standorte) und Berg-Mähwiesen kartiert wurden, und eine kleine Fläche östlich des Schauinslandgipfels am Hunsrück. Dort sind artenreiche Borstgrasrasen/Flügelginsterweiden sowie Berg-Mähwiesen vorhanden. Auch sind Lebensstätten u.a. der Ringdrossel, des Baumpiepers sowie des Neuntöters verzeichnet.

Die im Stadtgebiet liegenden Waldflächen des FFH-Gebiets sind teilweise als Hainsimsen-Buchenwälder und (in der tieferen Lage östlich der Allmendweide) Waldmeister-Buchenwälder dargestellt.

Großes Mausohr und Wimperfledermaus wurden am Kappler und Leopoldstollen nachgewiesen, die ebenfalls im Stadtgebiet liegen. Hier empfiehlt der Managementplan (MaP) des FFH-Schutzgebiets die Sicherung des Leopoldstollens als Überwinterungsquartier und die Optimierung der Vergitterung.

Die Maßnahmenempfehlungen der Managementpläne für das Offenland betreffen davon abgesehen schwerpunktmäßig die Erhaltung der Artenreichen Borstgrasrasen und Berg-Mähwiesen sowie der dort verorteten Lebensstätten von Vogelarten (zusammengefasst aus RPF 2009 und 2024):

- Artenreiche Borstgrasrasen: Extensive Beweidung, dabei flexible Nutzungszeiten, regelmäßige Enthurstung unter Erhaltung wertgebender Einzelgehölze, Verzicht auf Düngung und Kalkung
- Auch für die im Bereich des Weidfelds Kappel liegenden Berg-Mähwiesen wird eine extensive Weidenutzung empfohlen.
- Für Berg-Mähwiesen um den Schauinslandgipfel werden eine 1-2-malige Mahd mit Abräumen sowie auch Mischformen zwischen Mahd und Beweidung empfohlen

Die Maßnahmen wurden bei der Erarbeitung des Biotopverbundplans für die betreffenden Flächen aufgegriffen.

4.5 Mindestflurkonzept 2002

Inhalt

Das Konzept „Biotopverbund mit Schwerpunkt Offenhaltung einer Mindestflur in Günterstal, Kappeler Täler, Welchental und St. Ottilien“ wurde 2001/2002 von Markus Mayer im Auftrag des Umweltschutzamts der Stadt Freiburg erarbeitet. Das Bearbeitungsgebiet umfasste die Kappler Täler, Holzschlägermatte und Geißmatte sowie kleine Offenlandflächen an Rappeneck und Hundsrücken, im Welchental, bei St. Ottilien, sowie Günterstal oberhalb der Ortslage mit St. Valentin.

Das Konzept umfasst einen Erläuterungsbericht, Pläne, Geodaten sowie eine Tabelle mit Maßnahmenvorschlägen. Dabei war insbesondere die vorgeschlagene Mindestflur eine wichtige Grundlage.

Ziele und Maßnahmen des Konzepts

Neben der Verbesserung des Biotopverbunds berücksichtigte das Konzept touristische, landschaftsästhetische und klimatische Ziele. Ebenso sollte die landwirtschaftliche (Grünland-)Nutzung an sich aufrechterhalten werden. Für die Teilräume des Plangebiets wurden im Konzept jeweils spezifische Ziele und daraus Maßnahmenvorschläge für einzelne Flächen entwickelt. Darunter sind

- Zurückdrängen von Gehölzsukzession in den Bereichen St. Ottilien, Welchental
- Zurückdrängen von Neophyten in den Bereichen St. Ottilien, Welchental, St. Valentin, Günterstal, Kleintal-Sohlhof

- Erhaltung der Agrarstruktur in den Kappler Tälern
- Erhaltung/Wiederherstellung offener Talbereiche und Verbesserung des Kaltluftabflusses im Kappler Kleintal (Kybbad), am Peterhof und um die Molzhofsiedlung
- Entnahme naturraumtypischer Gehölze im Kleintal
- Förderung der Amphibienpopulation insbesondere der Geburtshelferkröte im Kleintal
- Im oberen Kappler Kleintal wurden Empfehlungen zur Aufwertung eines potenziellen Haselhuhn-Habitats gegeben. Die Art gilt inzwischen landesweit als ausgestorben.
- Für alle Teilräume werden Empfehlungen zur extensiven Grünlandbewirtschaftung gegeben, um Nasswiesen, Mähweiden und Wiesen sowie Borstgrasrasen zu erhalten. Teilweise wird dabei auch auf spezifische Zielarten verwiesen (insbesondere Heuschrecken).
- Waldrücknahmen wurden stellenweise im Kappler Großtal und am Kybbad empfohlen

Berücksichtigung in der Biotopverbundplanung

Das Mindestflurkonzept wurde im Rahmen der Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald fortgeschrieben, d.h. insbesondere die darin vorgeschlagene Mindestflur (Wald-Flur-Grenze) wurde unter Berücksichtigung der aktuellen Ziele des Biotopverbunds aktualisiert und zeichentechnisch überarbeitet (s. Kap. 8). Zielarten und Maßnahmenkatalog des Konzepts wurde in der Maßnahmenplanung des Biotopverbundplans geprüft und teilweise aktualisiert.

4.6 Analyse von Waldrändern im Naturpark

Inhalt

Im Auftrag des Naturparks Südschwarzwald wurde 2022 eine Analyse des ökologischen Potenzials von Waldrändern auf dem Gebiet des Naturparks erstellt (PAN 2022). Die Studie zielt primär auf die Bedeutung der Waldränder für bestimmte waldrandtypische Tagfalterarten ab. Die ausgewählten Tagfalterarten werden allerdings stellvertretend für eine Reihe weiterer Arten verstanden, die besonnte, magere, strukturreiche Waldränder mit Krautsaum als Lebensraum nutzen. In Kap. 5.3 werden Tagfalter- und Heuschreckenarten benannt, die als Zielarten der Waldränder in der vorliegenden Biotopverbundplanung ausgewählt wurden.

Als Kriterien für die Bewertung des Potenzials wurden in der Studie die Exposition (bevorzugt Süd), die Nähe zu Schutzgebieten oder geschützten Biotopen sowie die Nähe bekannten Vorkommen der ausgewählten vier Arten herangezogen. Bewertet wurde sowohl das Potenzial von Waldaußen- als auch von Waldinnenrändern, jeweils in den fünf Kategorien sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch.

Der Naturpark erstreckt sich im Gebiet des Biotopverbundplans Freiburg-Ost auf die Kappler Täler, den Schauinsland und die Gebiete oberhalb von Günterstal. Das Potenzial der Waldränder dort wird ganz überwiegend und in etwa zu gleichen Anteilen in die Kategorien gering und mittel eingestuft; ein hohes Potenzial wird den Waldrändern am

Schauinsland sowie einem Waldinnenrand oberhalb des Stollenhäusle im Kappler Großtal zugeordnet. Zu beachten ist, dass diese Bewertung nicht den tatsächlichen Zustand erfasst, sondern das ökologische Potenzial. Aufgrund der lückenhaften Datengrundlagen (v.a. zur Verbreitung der in der Studie verwendeten Zielarten) liefert die Studie keine belastbare Grundlage für ein umfassendes Maßnahmenkonzept, sondern gibt vor allem Hinweise für eine Maßnahmenpriorisierung bei beschränkten Ressourcen.

*Verwendung im BV-Plan
Freiburger Schwarzwald*

Die Analyse wird als eine von mehreren Grundlagen verwendet, um Maßnahmen zur Waldrandgestaltung zu verorten, sowie für die Festlegung der Mindestflur.

4.7 Projekt „Dunkelkorridore im Siedlungsbereich“

*Ziele und Maßnahmen des
Projekts*

Im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt führt das Regierungspräsidium Freiburg das Projekt „Dunkelkorridore im Siedlungsbereich“ durch. Als Dunkelkorridore werden Flugwege von Fledermäusen bezeichnet, in denen Leitstrukturen (v.a. Gehölze) und keine störenden Lichteinwirkungen vorhanden sind. Siedlungsbewohnende Fledermäuse sind auf solche Korridore angewiesen, um von ihren Gebäudequartieren Jagdgebiete im Offenland oder Wald zu erreichen (v.a. Großes Mausohr, Wimperfledermaus und Graues Langohr).

Zu den neun Projektgebieten gehört Freiburg-Herden. Im Siedlungsbereich von Herdern sind Kolonien des Grauen Langohrs sowie der Wimperfledermaus bekannt. Im Rahmen des Projektes wurden bevorzugte Flugstraßen ermittelt bzw. aus Geländestrukturen abgeleitet und hieraus Empfehlungen abgeleitet:

- Dunkelkorridore schaffen / erhalten durch Anpassung der Straßenbeleuchtung auf abgeschirmte Leuchten ohne Blauanteil, in Grünflächen bewegungsgesteuerte Beleuchtung, sowie durch Erhaltung von Bäumen. Diese Maßnahme ist prioritär.
- Erhaltung und Entwicklung von extensivem, blütenreichen Grünland und von Streuobstwiesen, v.a. im Umfeld der Eichhalde und des Mercure-Hotels, aber auch im weiteren Umfeld am Schlossberg und in Zähringen
- Aufwertung der Obstgärten in diesem Bereich durch Pflege und Erhalt des Baumbestands, Einsatz von Blühmischungen mit Eignung für Nachtfalter und generell Förderung der Insektenvielfalt
- Struktureiche Waldrandgestaltung

*Verwendung im BV-Plan
Freiburger Schwarzwald*

Im Biotopverbundplan wurden die Maßnahmenempfehlungen östlich von Herdern außerhalb des Siedlungsbereichs aufgegriffen (extensive Wiesen und Streuobstbestände, struktureiche Waldrandgestaltung). Für die Gartenzonen in Herdern und Zähringen wurde mit dem projektbearbeitenden Büro FrInaT eine für Nachtfalter besonders geeignete Blühmischung abgestimmt. Darüber hinaus wurden Hinweise auf Flugkorridore bei der Ausweisung von Verbundachsen für gehölzgebundene Arten berücksichtigt.

5 Ermittlung der Biotopverbundflächen

5.1 Auswertung des Fachplans, Abgleich mit weiteren Daten und Plausibilisierung

*Das Plangebiet im Fachplan
Landesweiter Biotopverbund*

Der Fachplan „Landesweiter Biotopverbund“ bezieht sich schwerpunktmäßig auf das Offenland. Die Elemente des Biotopverbundes werden darin in die drei Anspruchstypen trocken – mittel – feucht unterteilt. Die Daten stammen überwiegend aus der Biotop- und Mähwiesenkartierung. Diese wurde im Plangebiet bis auf wenige Ausnahmen zuletzt 2011/2012 aktualisiert.

Insgesamt weist der Fachplan Landesweiter Biotopverbund im Plangebiet Kernflächen des trockenen Anspruchstyps im Umfang von ca. 141 ha, solche des mittleren Anspruchstyps im Umfang von ca. 107 ha und solche des feuchten Anspruchstyps im Umfang von ca. 120 ha aus.

Schwerpunkte der Kernflächen/-räumen des trocken-warmen Anspruchstyps bilden die Umgebung des Schauinslands und die Kappler Täler. Dabei handelt es sich überwiegend um Zwergstrauch- und Ginsterheiden, bodensaure Magerrasen und Felsbildungen (zu einem erheblichen Anteil im Wald). Weitere Kernflächen sind am Hirzberg (bodensaure Magerrasen), Schlossberg (Trockenmauern) und in Herdern (Eichhalde, Trockenmauer und Felsanschnitt) vorhanden.

Zu den Kernflächen des mittleren Anspruchstyps gehören überwiegend artenreiche Magerwiesen (FFH-Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen, sowie in kleinerem Umfang Bergmähwiesen) und um Streuobstbestände. Die artenreichen Wiesen finden sich über das Gebiet verteilt und erreichen die größten zusammenhängenden Flächen östlich von Ebnet.

Unter dem feuchten Anspruchstyp sind Nasswiesen, Quellen, Bachläufe sowie Seggenriede und Hochstaudenfluren vertreten. Kernräume finden sich im Kappler Großtal und im Bereich der Breitmatte in Günterstal. Einzelne Kernflächen finden sich z.B. auch am Hirzberg, an der Kartaus und im Welchental.

*Plausibilisierung im Vorfeld
der Geländeüberprüfungen*

Im Rahmen der Datenauswertung und der Plausibilisierung wurden bereits vor den Geländeüberprüfungen einige Veränderungen und Ergänzungen der Biotopverbundkulisse vorgenommen (vgl. Kap. 0). Die so veränderte Kulisse bildete die Grundlage für die im Anschluss durchgeführten Geländeüberprüfungen.

Folgende Veränderungen wurden vorgenommen:

- Ersatz der Kernflächen des mittleren Anspruchstyps, die aufgrund der Mähwiesen-Erstkartierung enthalten waren, durch aktuellere Kartierungen (Stand 2025, Aktualisierungen im Zuge einer Grünlandkartierung unter anderem zur Potenzialermittlung und Aktualisierung für FFH-Mähwiesen der Stadt Freiburg).

d.h. die vorhandenen Kernflächen wurden im Bestands-Mustershapefile „kf_mit“ nicht bestätigt (Status 2, Grund 23 = Geometrie nicht zutreffend), die FFH-Mähwiesen der aktuelleren Kartierungen wurden im Shapefile „kf_neu“ neu angelegt

- Im Bereich des FFH-Gebiets „Schauinsland“ überlagern sich die Offenlandbiotopkartierung sowie die Kartierungen aus FFH-Managementplan. Eine Plausibilisierung war anhand der vorliegenden Daten nicht möglich. Den Geländeüberprüfungen wurde daher die Kulisse des Fachplans zugrunde gelegt (Abgrenzung und Zuordnung von Anspruchs- und Biotoptypen wurden im Gelände z.T. verändert).
- Ergänzung der „potenziellen Beweidungsflächen“ als Teil der Prüfkulisse für die Geländebegehungen (vgl. Kap. 0)
- Von den als Kernflächen des trockenen Anspruchstyps im Fachplan enthaltenen Waldbiotopen (Felsen, Blockhalden) wurden nur diejenigen beibehalten, für die eine Verbundfunktion mit Offenlandbiotopen angenommen werden kann. Dazu wurde zum einen die Entfernung zum Waldrand und zu dort befindlichen Offenlandbiotopen geprüft, zum anderen wurden die Beschreibungen der Biotope in den Erhebungsbögen ausgewertet. Vom Waldrand / Offenlandbiotopen weit entfernt liegende, stark beschattete oder sehr kleine Felsen wurden ausgeschlossen. Die für den Offenlandbiotopverbund relevanten Waldbiotope wurden als Trittsteine eingestuft (29 Flächen). Aufgrund des hohen Begehungsaufwands wurden sie nicht im Gelände überprüft.

d.h. die vorhandenen Kernflächen im Mustershapefile „kf_tro“ wurden nicht bestätigt (Status 2, Grund 21 = keine Biotopverbundfläche), die aufgrund der genannten Kriterien für den Offenlandbiotopverbund relevanten Flächen wurden im Shapefile „ts“ (Trittsteine) neu angelegt.

- Im Fachplan sind alle Biotope enthalten, in denen ein für den Offenlandbiotopverbund relevanter Biototyp vorkommt, auch wenn dieser nur einen untergeordneten Flächenanteil einnimmt. Das kann z.B. ein Steinriegel oder ein kleines Feuchtbiotop innerhalb eines Gehölzbestands sein. Bei der Biotopkartierung werden aber oft räumlich getrennte, ähnlich beschaffene Teilflächen zu einem Biotop zusammengefasst. Auch wenn nur eine Teilfläche den für den Offenlandbiotopverbund relevanten Biototyp enthält, sind dennoch zunächst alle Teilflächen im Fachplan als Kernflächen enthalten. Im Vorfeld der Geländeüberprüfungen wurden daher die Erhebungsbögen der Biotope ausgewertet, und, soweit aufgrund der enthaltenen Beschreibungen möglich, nur die relevanten Teilflächen beibehalten.

d.h. die ausgeschiedenen Teilflächen wurden in den Mustershapefiles „kf_tro“, „kf_mit“ und „kf_feu“ nicht bestätigt (Status 2, Grund 21); die übrigen wurden im Rahmen der Geländebegehungen überprüft

- In einigen Fällen überlagern sich Kernflächen des trockenen und des feuchten Anspruchstyps, wenn innerhalb eines Biotops sowohl Biotoptypen des einen als auch des anderen Anspruchstyps erfasst wurden. Zum Teil konnte bereits durch Auswertung der Biotopbögen eine der beiden Eigenschaften verworfen werden.

d.h. die ausgeschiedenen Kernflächen wurden in den Mustershapefiles „kf_tro“, oder „kf_feu“ nicht bestätigt (Status 2, Grund 21); die übrigen wurden im Rahmen der Geländebegehungen überprüft

- Die im Fachplan enthaltenen Streuobstgebiete sind nicht auf Grundlage einer Kartierung, sondern fernerkundungstechnisch

abgegrenzt. Diese Abgrenzungen sind sehr ungenau und identifizieren häufig auch andere Strukturen (z.B. Feldgehölze, Gärten) fälschlich als Streuobstbestände. Im Bereich Herdern-Zählingen wurden anhand einer Luftbildanalyse offensichtlich falsch als Streuobst identifizierte Bestände frühzeitig verworfen und die im Gelände zu überprüfenden Flächen vorausgewählt.

d.h. die ausgeschiedenen Kernflächen wurden im Mustershapefile „kf_mit“ nicht bestätigt (Status 2, Grund 23); die im Luftbild identifizierten Streuobstbestände wurden im Rahmen der Geländebegehungen überprüft und ggf. als neue Kernflächen oder Trittsteine angelegt („kf_neu“, „ts“)

Raumkulisse Feldvögel

Im Plangebiet selbst befindet sich keine Fläche der Raumkulisse für Feldvögel, jedoch im direkten Umfeld. Zwei Flächen liegen in der Umgebung des Schauinslandgipfels; sie wurden nicht näher betrachtet, da im Gebiet der Biotopverbundplanung keine Offenlandflächen angrenzen. Östlich von Ebnet liegt ein in der Raumkulisse als „sonstige Fläche“ eingestufte Bereich. Dieser Kategorie ordnet die Raumkulisse alle für Feldvögel strukturell geeigneten Bereiche mit einer Größe von < 100 ha zu; die genannte Fläche ist rund 35 ha groß. Da aus dem Jahr 2000 Nachweise der Feldlerche aus Ebnet sowie Hinweise auf ein Vorkommen in Zarten aus 2014 vorliegen, wurde dieser Bereich als für die Biotopverbundplanung relevant erachtet. Für das Maßnahmenkonzept wurde die Abgrenzung auf Grundlage der Bestandsstrukturen (Nutzungen, Gehölzkulissen) und der Ergebnisse von durchgeführten Arterfassungen (Kap. 5.5.6) verändert (siehe Steckbrief S04).

Fachplankulisse Gewässerlandschaften

Die Fachplankulisse Gewässerlandschaften enthält eine Reihe von Flächendarstellungen an und um Fließgewässer. Darunter sind naturnahe Fließgewässerabschnitte, rezente und historische Überflutungsflächen (Auen), Bereiche mit grundwassergeprägten Böden (z.T. inzwischen entwässert) und bekannte Vorkommen von fließgewässerbezogenen Arten. In der Regel sind nur einzelne Aspekte inhaltlich relevant für die kommunale Biotopverbundplanung bzw. für diese auszuwählen. Die Auswertung für den Biotopverbundplan Freiburg-Schwarzwald ergibt:

- Im Gebiet des Biotopverbundplans gibt es keine Flussabschnitte mit größeren zusammenhängenden potenziell überflutbaren Auenbereichen (Entw_Potenzial_Aue_HQ10_Abschnitte_10km). Auch aufgrund von Restriktionen durch angrenzende Siedlungs- und Verkehrsflächen erscheint das Potenzial für Auenentwicklung im Gebiet sehr gering.
- Es sind verschiedene Fließgewässerarten bekannt, u.a. heimische Flusskrebse und Fische. Diese sind bereits im FFH-MaP „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“ umfänglich berücksichtigt, sodass eine Bearbeitung im Biotopverbundplan redundant wäre. An Fließgewässer im weiteren Sinne gebundene Arten (z.B. Helm-Azurjungfer) werden bereits über den Verbund von Feuchtbiotopen hinreichend berücksichtigt.
- In Bezug auf Renaturierungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit an der Dreisam gibt es bereits eine Reihe von Fachplanungen (insbesondere Arbeitspläne der

Wasserrahmenrichtlinie), mit denen dem Fließgewässer-Biotopverbund Rechnung getragen wird.

- Die in der Fachplankulisse enthaltenen Flächeninformationen „zeitweise Grundwasser“ und „grundwasserbeeinflusste Böden“ im Umfeld von kleinen Fließgewässern können als Hinweise auf Entwicklungspotenziale (z.B. von Nasswiesen) gesehen werden. Teilweise treffen sie allerdings nicht mehr zu (z.B. entlang des Eschbachs, der regelmäßig trockenfällt).

Eine Notwendigkeit bzw. ein Mehrwert einer eigenständigen Bearbeitung der Fachplankulisse Gewässerlandschaften ergab sich aus der Auswertung nicht.

d.h. das Mustershapefile der Kernflächen Gewässerlandschaften wurde nicht weitergehend bearbeitet.

Verbundachsen

Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund enthält mit den sogenannten Suchräumen auch Hinweise auf mögliche Verbundachsen. Im vorliegenden Fall wurden Verbundachsen allerdings vorrangig aufbauend auf dem Fachbeitrag Naturschutz der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Freiburg zum Landschaftsplan 2040 entwickelt, da in diesem bereits Verbundachsen plausibilisiert und für die lokale Ebene konkretisiert wurden. Die Achsen wurden überwiegend übernommen, teilweise jedoch ergänzt, in der Zuordnung zu Anspruchstypen korrigiert oder / und noch etwas präziser verortet:

- Zähringen: Achse für gehölzgebundene Arten präziser entlang der Streuobst- und Waldrandkulisse verortet
- Herdern: zwei Achsen in West-Ost-Richtung aus dem Siedlungsbereich kommend verortet / ergänzt, den bekannten bzw. vermuteten Fledermaus-Flugrouten folgend
- Schlossberg-Ebnet: die trockene Verbundachse wird nicht bis ins Welchtal geführt, da hier wechselfeuchte und feuchte Biotope vorherrschen; eine feuchte Verbundachse weist vom Welchtal in Richtung Kappel
- Kappler Großtal: Verbundachse entlang des Tals für alle Anspruchstypen, entsprechende den standörtlich breit gefächerten Grünlandtypen
- Ergänzung einer Verbundachse für mittleres Grünland und Streuobst aus dem mittleren Kappler Großtal nach Kirchzarten
- Ergänzung zweier „Offenland“-Verbundachsen durch den Wald am Schauinsland entlang der Freileitungsstrasse und der Trasse der Schauinslandbahn. Die Achsen sollen Arten strukturreicher Wald-Offenland-Kontaktzonen dienen. Sie wurden, mangels geeigneter Alternative, dem trockenen Anspruchstyp zugewiesen, da viele dieser Arten im Gebiet v.a. Waldrandzonen in Magerrasen besiedeln, die diesem Anspruchstyp zugewiesen sind. Die Achsen sollten jedoch weder als echte Offenlandachsen noch als explizit trocken-warme Lebensräume missverstanden werden.

Die Darstellung der Verbundachsen soll der räumlichen Priorisierung von Maßnahmen dienen. Im Umfeld der Verbundachsen können

weitere Biotopverbund-Maßnahmen sinnvoll sein, auch wenn sie nicht explizit im Plan verzeichnet sind.

5.2 Generalwildwegeplan

Laut Generalwildwegeplan verläuft ein Wildtierkorridor internationaler Bedeutung „Streitbannerkopf / Bollschweil (Hochschwarzwald) - Schweizerwald / Hinterzarten (Hochschwarzwald)“ im Bereich des Schauinslandgipfels im Süden des Plangebiets. Der Korridor verläuft von West nach Ost und verbindet den Schwarzwald mit dem Rheintal. Aufgrund der vorhandenen Gelände- und Biotopstrukturen erscheint der Korridor auf der lokalen Ebene insgesamt schlüssig. Unter Berücksichtigung der Bestandsstrukturen ist anzunehmen, dass gehölzgebunden wandernde Arten von Osten (Hinterzarten) kommend über den Feldbergfuß und den Schauinslandgipfel durch das gleichnamige NSG gelangen, um dann ins Rheintal oder weiter Richtung Süden zu wandern. Die dafür erforderlichen Gehölzstrukturen sind insbesondere auf den Bergen und den Vorbergzonen ausreichend vorhanden. Zielkonflikte mit der Offenland-Biotopverbundplanung sind nicht ersichtlich.

Eine vertiefende Betrachtung des Wildtierkorridors ist daher im Rahmen der Biotopverbundplanung Freiburg-Schwarzwald nicht erforderlich.

5.3 Ausgewählte Zielarten

Übersicht

Im Folgenden werden die ausgewählten Zielarten kurz vorgestellt. Ausgewählt wurden Arten mit vordringlichem Schutzbedarf und/oder solche, für die dem Freiburger Osten eine besondere Schutzverantwortung zukommt (zur Vorgehensweise s. Kap. 3.2). Nichtsdestotrotz begünstigt die Erfüllung ihrer Habitatansprüche in der Regel auch andere Arten derselben Lebensräume, sodass die Zielarten auch als Schirmarten für ihre jeweiligen Habitattypen verstanden werden können. Als einzige Pflanzenart wurde die gefährdete Heidenelke (*Dianthus deltoides*) aufgenommen, die als Schirmart für extensiv genutzte, magere, trockene und bodensaure Grünland-Standorte und Säume im Plangebiet gesehen werden kann.

Datenlage

Die nachfolgende Tabelle enthält in Spalte 3 Angaben zu den jeweils bekannten Vorkommen der Zielarten und den Datenquellen. Da zu keiner der Zielarten eine systematische Bestandserfassung im gesamten Gebiet durchgeführt wurde, sind diese Angaben nur als unvollständige Hinweise zur Verbreitung zu verstehen. Bei gegebenen Habitatstrukturen (Spalte 2) können die Arten auch in anderen Bereichen des Plangebiets vorkommen.

Einige Nachweisdaten sind auch in der Bestandskarte dargestellt. Daten aus dem Artenschutzprogramm und dem Artenerfassungsprogramm sind davon ausgenommen. Auch sind die Daten teilweise aus Gründen der Lesbarkeit zusammengefasst oder leicht versetzt dargestellt. Eine punktgenaue Ableitung des tatsächlichen Vorkommens ist damit nicht möglich.

Tab. 3: Zielarten des Biotopverbundplans Freiburg-Schwarzwald

Artname	Habitat	Vorkommen im Biotopverbundgebiet	Gefährdung, Sonstiges
Säugetiere			
Bechstein-Fledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Strukturierter, naturnah bewirtschafteter Laubmischwald, auch Streuobstwiesen; Sommer- und Winterquartier in Baumhöhlen	Fachbeitrag Naturschutz, MaP FFH-Gebiet Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken: Herdern, Zähringen (essenzielles Jagdhabitat)	RL D 2 RL BW 2 Plangebiet ist Teil eines Vorkommens von europäischer Bedeutung (vgl. FFH-MaP)
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	Trockenwarme ebene oder hügelige strukturreiche Landschaften mit landwirtschaftlicher Prägung („Dorffledermaus“)	Fachbeitrag Naturschutz: Herdern, Zähringen (Jagdhabitat)	RL D 1 RL BW 1 vom Aussterben bedroht, Jagdgebiete und Dunkelkorridore enorm wichtig
Vögel			
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	Halboffene Landschaft mit Baumbestand (Singwarten) und ausreichend hoher Vegetation (Bodenbrüter), z.B. lichte Waldränder, extensive Weiden/ Wiesen	Allmendweide Kappel und Umfeld des Schauinslandgipfels (HARRY 2019, RPF 2019-2024)	RL D V RL BW 2
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	Freie, kulissenarme Feldflur mit extensiver Ackernutzung, Saum- oder Brachestreifen	Brutzeitbeobachtung 2022 im Zartener Becken (angrenzend an das Plangebiet, Erhebung i.R.d. Biotopverbundplanung); ältere Daten (2000) aus d. Stadtgebiet bei Ebnet	RL D 3 RL BW 3
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)	Bevorzugt offene, reich strukturierte Landschaften mit Hecken und dornenreichen Gebüsch und Sträuchern in thermisch günstigen Lagen.	Brutvogel im Vogelschutzgebiet Südschwarzwald	in BW und D aktuell nicht (mehr) rückläufig; repräsentiert im Plangebiet extensives Grünland mit eingestreuten Sträuchern und Saumstreifen
Ringdrossel (<i>Turdus torquatus</i>)	Aufgelockerte halboffene Stellen, Wald(innen)ränder in nadelholzreichen Bergwäldern	Natura 2000-Managementplan Schauinsland	RL D * RL BW 1
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	Streuobstwiesen, Waldränder Nutzt bestehende Höhlen (z.B. Specht-/ Asthöhlen) Nahrungsspezialist (Ameisen)	Zähringen (ÖGN 2019, Kartierung für Baugebiet „Höhe“) Nächstes Vorkommen am Gundelfinger Rebberg (FrInaT 2025, S. 40)	RL D 3 RL BW 2

Artname	Habitat	Vorkommen im Biotopverbundgebiet	Gefährdung, Sonstiges
Amphibien			
Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	Wärmebegünstigte Lebensräume mit bodenfeuchten Verstecken, Entwicklung der Kaulquappen in sonnigen bis halbschattigen Kleingewässern	Kappler Kleintal (Landesartenkartierung LUBW, GOBIO 2023)	RL D 2 RL BW 2
Reptilien			
Schlingnatter (<i>Coronella austriacus</i>)	Wärmeliebende Art, auf Struktureichtum & Wechsel von offenen und niedrigbewachsenen Habitaten wichtig, häufig in Weinbergen, Magerasen und an südexponierten Waldrändern	Schlossberg, Hirzberg, St. Ottilien, Kartaus und Welchental (Landesartenkartierung, mdl. Mitteilungen)	RL D 3 RL BW 3
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i> ; inklusive Barren-Ringelnatter <i>Natrix helvetica</i>)	Struktureiche Feuchtbiopte	Welchental, St. Valentin, Günterstal (MAYER 2001/2002), Kartaus (mdl. Mitteilung) Ebnet, Weidfeld Kappel (Beibeobachtung Insektenmonitoring 2020)	RL D 3 RL BW V
Libellen			
Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercurialis</i>)	Gräben & Bachabschnitte mit geringer Fließgeschwindigkeit & hohem Sauerstoff-Gehalt	wasserführender Graben im Rückhaltebecken in Günterstal	RL D 2 RL BW 3 Vorkommen ist im Hinblick auf den Klimawandel von Bedeutung, da eine Wasserführung auch in Dürreperioden gegeben ist
Heuschrecken			
Buntbäuchiger Grashüpfer (<i>Omocestus rufipes</i>)	Wärmeliebende Art, Heiden & Magerrasen	Kartaus / UWC Robert-Bosch-College (2011, unsicher, Fachbeitrag Naturschutz), Hirzberg (2025, N. Schoof mdl.)	RL D 2 RL BW 3

Artname	Habitat	Vorkommen im Biotopverbundgebiet	Gefährdung, Sonstiges
Gebirgsgrashüpfer (<i>Stauroderus scalaris</i>)	Wärmeliebend, offene Bodenstellen notwendig, trockene, steinige Bergwiesen, Trockenrasen, Weiden	Beibeobachtungen aus den Geländeüberprüfungen aus den oberen Kappler Tälern (Kohlerhau/Deutschbrunnen, Sohlacker), FR-Insektenmonitoring 2020, Kartaus / UWC-Robert-Bosch-College (2011), Biotopkartierung 2012 (Schauinslandgipfel)	RL D 2 RL BW 3
Gefleckte Keulenschrecke (<i>Myrmeleotettix maculatus</i>)	Wärmeliebende Art, angewiesen auf vegetationsarme Standorte, Magerrasen, Lichtungen, Schlagfluren, Waldränder	Kappler Großtal (Fachbeitrag Naturschutz, Mindestflurkonzept 2002; Nachweise von 1995, 1977)	RL D ungefährdet RL BW 3
Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>)	Trocken-warme Lebensräume mit spärlicher Vegetation in niedrigen Höhenlagen, Steinschutthalden, Sandmagerrasen	Hirzberg, Günterstal, Ebnet (Insektenmonitoring 2020), Schauinslandgipfel (AEP 2014)	RL D 2 RL BW 1
Sumpfigrashüpfer (<i>Chorthippus montanus</i> = <i>Pseudochorthippus montanus</i>)	Angewiesen auf feuchte und quellige Wiesen, sumpfige Uferbereiche mit nicht zu hoher Vegetation, Moore	Bohrertal oberhalb von Günterstal (AEP 2021, Nachweise von 2008 und 2014)	RL D V RL BW 3
Warzenbeißer (<i>Decticus verrucivorus</i>)	Nicht zu intensiv genutztes, frisches Grünland mit geringer Wuchshöhe, sonnige Lage, Halbtrockenrasen in Regionen mit hohen Niederschlagsmengen	Kappler Großtal, unteres Kleintal (Insektenmonitoring 2020/21) Beibeobachtung bei den Geländeüberprüfungen aus dem Kappler Kleintal (Sohlacker)	RL D 3 RL BW 3
Tagfalter			
Brauner Feuerfalter (<i>Lycaena tityrus</i>)	Mageres, extensiv genutztes Grünland, auch Waldränder Fraßpflanzen Sauerampfer-Arten	Oberes Kappler Großtal (ASP 2019) Schlierberg und HRB Bohrerbach bei Günterstal, Waldrand bei Ebnet (AEP 2004-2009)	RL D ungefährdet RL BW V
Großer Perlmutterfalter (<i>Speyeria aglaja</i>)	Blumenreiche Wiesen und Magerrasen in Waldnähe. Fraßpflanzen Veilchenarten, Wiesenknöterich	Ebnet (unsicher), Oberes Kappler Großtal (Fachbeitrag Naturschutz, FR-Insektenmonitoring 2020)	RL D V RL BW V

Artname	Habitat	Vorkommen im Biotopverbundgebiet	Gefährdung, Sonstiges
Mittlerer Perlmutterfalter (<i>Fabriciana niobe</i>)	Wiesen in Waldnähe, etwas verbrachte Magerrasen, Fraßpflanze Veilchenarten	Oberes Kappler Großtal (Fachbeitrag Naturschutz, FR-Insektenmonitoring 2020)	RL D 2 RL BW 2 Hohe Schutzverantwortung BW
Lilagold-Feuerfalter (<i>Lycaena hippothoe</i>)	Breites Habitatspektrum, meist offene, frische bis feuchte extensiv genutzte Wiesen, Fraßpflanze Wiesen-Sauerampfer	Kappler Großtal (Fachbeitrag Naturschutz, FR-Insektenmonitoring 2020)	RL D 3 RL BW 3
Wachtelweizen-Scheckenfalter (<i>Melitaea athalia</i>)	Magere Wiesen, Halbtrockenrasen, Feuchtwiesen, Waldränder Fraßpflanze Wiesen-Wachtelweizen, auch Spitzwegerich	Oberes Kappler Großtal und unteres Kleintal (Fachbeitrag Naturschutz, FR-Insektenmonitoring 2020)	RL D 3 RL BW 3
Käfer			
Rindenkäfer-Art (<i>Colydium filiforme</i>)	Relativ wärmeabhängig, Präferenz für stehende, stärkere Eichen-Totholzstrukturen	Hirzberg (Schünemann 2023)	Urwaldreliktart RL D 2
Rüsselkäfer-Art (<i>Gasterocercus depressirostris</i>)	Entwickelt sich unter der Rinde und später im Kernholz kränkender und abgestorbener Eichen, wärmeliebend	Hirzberg (Schünemann 2023); Meldungen aus dem Freiburger Raum bereits 1995	Urwaldreliktart RL D 2
Schnellkäfer-Art (<i>Cardiophorus gramineus</i>)	Wärmeabhängig, besiedelt lichte Althölzer, bevorzugt Eichen; an der Stammbasis	Hirzberg (Schünemann 2023)	Urwaldreliktart RL D 2
Pflanzen			
Heide-Nelke (<i>Dianthus deltoides</i>)	Trockene, magere Böschungen, Borstgrasrasen	Beibeobachtung im Zuge der Geländebegehungen am Sohlacker (oberes Kappler Kleintal) Keine weiteren bekannten aktuellen Nachweise, früher im Kleintal häufig (Huber 1990, S. 6) Nächste Vorkommen am Schauinsland, Oberried (OBK)	RL BW 3



Abb. 3: Wendehehl in einem Obstbaum (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: T. Helling.



Abb. 4: Gelbbauchunke in einer Viehtränke (Foto aus dem Attental östlich des Plangebiets). Foto: M. Molinari.



Abb. 5: Junge Ringelnatter (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: Umweltschutzamt, 2021.



Abb. 6: Die Schlingnatter besiedelt im Gebiet v.a. trocken-warme Waldränder und Trockenmauern (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: M. Bauer, faktorgruen.



Abb. 7: Italienische Schönschrecke im Bohreratal. Foto: B. Disch.



Abb. 8: Warzenbeißer am Sohlacker am 13.07.2022. Foto: J. Höfler, faktorgruen.



Abb. 9: Mittlerer Perlmutterfalter (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: C. Seifert.



Abb. 10: Lilagold-Feuerfalter im Kappler Großtal. Foto: B. Disch.



Abb. 11: *Cardiophorus gramineus*, eine Schnellkäfer-Art, 2021 am Hirzberg. Foto: J. Schünemann.



Abb. 12: *Gasterocercus depressirostris*, eine Rüsselkäfer-Art (Foto aus einem anderen Gebiet). Foto: J. Schünemann.



Abb. 13: Helm-Azurjungfer im Bereich der Breitmatte in Günterstal. Foto: M. Disch.



Abb. 14: Heide-Nelke am Sohlacker am 13.07.2022. Foto: J. Höfler, faktorgruen.

5.4 Schwerpunktsetzung

Aus der Auswertung des Fachplans Landesweiter Biotopverbund und der in Kap. 4 aufgeführten Datengrundlagen ergeben sich räumliche und inhaltliche Schwerpunkte für die Biotopverbundplanung. Diesen

wurde unter Berücksichtigung bereits laufender Aktivitäten zusätzlich eine Bearbeitungspriorität zugeordnet. Mit vorrangiger Priorität wurden folgende Schwerpunkte ausgewählt:

- Schlossberg – Hirzberg: v.a. für Biotope des trockenen Anspruchstyps (Magerrasen, Trockenmauern, wärmebegünstigte Waldränder), mit Übergang zum mittleren Anspruchstyp (artenreiches Grünland)
- Talschluss Kappler Kleintal: Magerrasen und artenreiche Magerwiesen bzw. -weiden, strukturreiche Waldränder
- Unteres Kappler Großtal: artenreiche Grünlandbiotope mit hoher Standortvielfalt auf engem Raum, Stärkung der Verbundachse entlang des Kappler Großtals

Als Schwerpunkte mit nachrangiger Priorität wurden ausgewählt:

- Zähringen nördlich Höhe (nachrangig deshalb, weil hier im Zuge der südlich angrenzenden Bebauungsplanung bereits zahlreiche Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden)
- Herdern Hangbereiche um das Mercure-Hotel (Streuobst, Graues Langohr)
- Dreisamtal östlich Ebnet und Welchental (nachrangig, weil bereits ein FFH-Managementplan besteht);
- Kappel Talschluss Großtal, Holzschlägermatte und Verbund zum Schauinslandgipfel (nachrangig, weil bereits ein FFH-Managementplan besteht, es teilweise Naturschutzgebiet ist und mit der UNB bereits LPR-Verträge abgeschlossen sind)

Als thematischer Schwerpunkt wurde außerdem die Stärkung der Waldränder als Biotopverbundelemente und Kontaktzonen zwischen Wald und Offenland festgelegt (v.a. in den o.g. räumlichen Schwerpunktbereichen). Hier haben nicht nur die Waldaußenränder, sondern auch die Waldinnenränder entlang von Freileitungstrassen oder entlang von Forstwegen ein großes Potenzial als Biotopverbundelemente.

Die vorgeschlagene Wald-Flur-Grenze aus dem bestehenden Mindestflurkonzept wurde darüber hinaus gesamthaft (nicht nur in den genannten Schwerpunktbereichen) überarbeitet.

5.5 Ergebnis der Geländeüberprüfungen

5.5.1 Grünland

Grünlandtypen im Gebiet

Im Gebiet kommt ein breites Spektrum verschiedener Grünlandtypen vor. Allen gemein ist der bodensaure Charakter, wohingegen Feuchtegrad, Relief und Nutzung sehr variabel sind. Da Übergänge zum Teil fließend sind und verschiedene Typen häufig in enger Verzahnung auftreten, werden hier die Biotoptypen

- Nasswiese basenarmer Standorte
- Magerwiese mittlerer Standorte

- Montane Magerwiese
- Magerweide mittlerer Standorte
- Magerrasen bodensauer Standorte (Borstgrasrasen, Flügelginsterweiden)

gemeinsam behandelt, auch wenn die Systematik des Biotopverbunds diese Typen den verschiedenen Anspruchstypen feucht – mittel – trocken zuordnet.

Nasswiese basenarmer Standorte

Im Gebiet wurden insgesamt 42 Nasswiesen-Kernflächen mit einer Fläche von ca. 6,9 ha erfasst (d.h. unverändert bestätigt oder mit veränderten Abgrenzungen/Sachdaten neu erfasst), sowie ein kleiner Bestand an einem Bachlauf am Rand des Kappler Großtals, der aufgrund seiner topographie-bedingten fragmentarischen Ausprägung als Trittstein eingestuft wurde.

Die Nasswiesen im Gebiet sind dem Typ basenarmer Standorte zuzuordnen. Sie sind naturgemäß an entsprechende Bodenwasser- verhältnisse gebunden, die sich im Plangebiet in verschiedenen Tallagen finden. Dazu gehören das Kappler Großtal, v.a. zwischen Molzhofsiedlung und Junghof, das hintere Welchental sowie die Breitmatte bei Günsterstal, wo Nasswiesen (untergeordnet) eng verzahnt mit Magerwiesen mittlerer Standorte auftreten. Kleinflächig finden sich Nasswiesen in den Moosmatten im Stadtteil Waldsee sowie in Zähringen am Waldrand nördlich der „Höhe“.

Das Spektrum reicht von stärker vernässten, von Waldsimen und Hochstauden geprägten Beständen (z.B. beweidete Bestände zwischen Jung- und Hercherhof im Kappler Großtal) bis hin zu wechselfeuchten Beständen im Übergang zur Magerwiese mittlerer Standorte. Vor allem bei den letztgenannten, insbesondere bei den Wiesen unmittelbar nördlich der Molzhofsiedlung und in der Breitmatte, deutet ein Vergleich mit den Erhebungsbögen der Offenland- Biotopkartierung auf einen Rückgang der Arten- und Strukturvielfalt in den letzten drei Jahrzehnten hin, die vermutlich auf eine Intensivierung und Vereinheitlichung (große Bewirtschaftungseinheiten ohne Differenzierung z.B. entlang von Geländestrukturen) der Nutzung zurückzuführen ist.

Bei einzelnen Nasswiesen-Kernflächen, die im Gelände überprüft wurden, sind auch Flächenverluste zu vermuten; aufgrund der teilweise unklaren Zuordnung der Biotoptypen in der dem Fachplan Landesweiter Biotopverbund zugrunde liegenden Biotopkartierung (dort werden die einzelnen Biotoptypen nicht voneinander abgegrenzt) ist das aber nicht sicher. Die meisten Nasswiesen-Kernflächen, die im Gelände nicht bestätigt werden konnten, sind Teilflächen von Biotopen, denen der Fachplan den Biotoptyp Nasswiese offensichtlich fälschlicherweise zugeordnet hat.

Die Nasswiesen im Plangebiet sind Lebensraum u.a. der Zielarten Ringelnatter (Welchental, St. Valentin, Günsterstal) sowie des Sumpfgrashüpfers (Kartaus, Bohrerntal).

*Magerwiesen mittlerer
Standorte und Montane
Magerwiesen*

Magerwiesen mittlerer Standorte (entspricht dem FFH-Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen) nehmen mit einer Fläche von über 52 ha den größten Flächenanteil aller erfassten Biotoptypen ein. Sie treten in den unteren Lagen des Gebiets auf, zerstreut um die Ortslage Kappel, als Teil eines größeren Grünlandgebiets zwischen Ebnet und Zarten/ Kirchzarten östlich von Ebnet und im Umfeld der Dreisam. Zur Qualität der Wiesen liegen nur teilweise (im FFH-Gebiet) Informationen vor. Sie ist meist durchschnittlich (Erhaltungszustand C), nur vereinzelt treten artenreiche Bestände auf (Erhaltungszustand B). An der renaturierten Dreisam unterhalb der Kartaus sind Wiesen mit einem ehemals guten Erhaltungszustand durch intensive Erholungsnutzung gefährdet.

Eine bedeutende Ausnahme stellen die Wiesen auf dem Gelände des Wasserwerks in Ebnet dar; hier befinden sich mehrere gut (B) und der einzige hervorragend (Erhaltungszustand A) bewertete Bestand des Plangebiets Freiburger Schwarzwald.

Zwei kleine Bestände am unteren Schlossberg und beim Hercherhof im Kappler Großtal sind bislang nicht als Magerwiesen (FFH-Mähwiesen) erfasst. Nach Augenschein bei den Geländeüberprüfungen ist die Qualität dieser Wiesen durchschnittlich (C).

Einige Magerwiesen weisen zusätzlich Streuobstbestände auf, so an der Kartaus, im Bereich des Mercure-Hotels und bei St. Barbara. Am Mercure Hotel traten bei der Erfassung 2022 aufgrund zu extensiver Beweidung (Wanderschäferie) Sukzessionsinseln aus Brombeer-gestrüpp und Sträuchern auf, und die Wiesen waren teilweise grasdominiert. Hier wurden ab 2023 zusätzliche Pflegemaßnahmen durchgeführt (siehe Kap. 7.1).

Montane Magerwiesen (entspricht dem FFH-Lebensraumtyp Berg-Mähwiesen) treten nur relativ kleinflächig auf (insg. ca. 6,7 ha) und beschränken sich auf die Hochlagen ab ca. 800 mÜNN (Weidfeld in Kappel, Holzschlägermatte, Schauinslandgipfel). Sie sind meist mit Magerrasen bodensaurer Standorte verzahnt und weisen Übergangsformen zu diesen auf.

Artenreiche Magerwiesen sind für eine ganze Reihe von Zielarten des Biotopverbunds von Bedeutung, insbesondere für Fledermäuse, Vögel, Heuschrecken und Tagfalter (vgl. Kap. 5.3).

*Magerweiden mittlerer
Standorte*

Magerweiden mittlerer Standorte genießen keinen gesetzlichen Biotopschutz und sind nach der Methodik der Biotopverbundpläne „standardmäßig“ nicht als Kernflächen des Biotopverbunds aufzunehmen. Naturschutzfachlich besitzen sie aber eine ebenso hohe – für die Insektenfauna aufgrund der Strukturvielfalt und des Kots der Weidetiere noch höhere – Bedeutung wie Magerwiesen. Ohnehin weist das Artenspektrum der Magerweiden breite Schnittmengen mit dem der Magerwiesen, und im Plangebiet auch mit dem der Magerrasen, auf. Mehrere artenreich ausgeprägte Magerweiden an der Geißmatte, am Hirzberg und am oberen Schlussberg im Umfang von ca. 10,1 ha wurden daher als Kernflächen in den Biotopverbundplan aufgenommen.

*Magerrasen bodensaurer
Standorte (sowie
Zwergstrauchheiden)*

Mit ca. 13,5 ha weisen die Magerrasen bodensaurer Standorte die zweitgrößte Gesamtfläche der erfassten Biotoptypen auf. Sie treten vor allem an den oberen Hangbereichen in den Kappler Tälern auf, großflächig v.a. an der Allmendweide im oberen Großtal. Dort sind sie mit Montanen Magerwiesen und feuchten Hochstaudenfluren eng verzahnt, am besonders steilen Hang auf der Westseite auch mit einer strukturreichen Zwergstrauchheide (0,7 ha). Die Allmendweide gehört zu den wertvollsten Flächen des Biotopverbunds. So liegen hier auch die mit Abstand artenreichsten Transekte des Insektenmonitorings, mit einer herausragenden Bedeutung für Tagfalter und Heuschrecken. Auch in den übrigen Bereichen des Kappler Tals dürften die als Magerrasen ausgebildeten Teilflächen, oft an den Waldrändern, die wichtigsten Habitate v.a. für Tagfalter sein, da sie Warmegunst, lichte Bestandsstrukturen und Nahrungspflanzen für die Entwicklung der Raupen (Veilchen-, Wegerich- und Sauerampferarten) aufweisen.

Ein brachliegender Magerrasen unterhalb des Sohlackers im Kappler Kleintal weist das einzige bekannte Vorkommen der gefährdeten Heide-Nelke im Stadtgebiet auf. Nach Huber (1990, s. 6) war diese Art Mitte der 1980er Jahre noch häufig und bestandsprägend für Extensivweiden im Kappler Tal. Bei den Geländeüberprüfungen 2022 wurden dort, ebenso wie im oberen Großtal, auch Warzenbeißer und Gebirgsgrashüpfer gesichtet.

Der kleine, im Stadtgebiet liegende Offenlandbereich östlich des Schauinslandgipfels lag zum Erfassungszeitpunkt der Biotopverbundplanung anders als im FFH-Managementplan dargestellt nicht mehr brach bzw. wies nur noch kleinflächig Gehölzsukzession auf. Die beweideten Flächen waren teils den Berg-Mähwiesen, teils den Borstgrasrasen zuzuordnen und stehen mit zahlreichen weiteren Beständen dieser Biotoptypen am Schauinslandgipfel sowie mit angrenzenden Zwergstrauchheiden in enger Verzahnung.

Ein zweiter bedeutender Kernraum mit Vorkommen von Magerrasen bodensaurer Standorte ist der Hirzberg. Auch diese Bestände besitzen eine große Bedeutung für die Insektenfauna; zusätzlich besteht in der Vernetzung mit teilweise lichten, wärmebegünstigten, eichenreichen Waldrändern eine besondere Qualität, die z.B. das Vorkommen der Schlingnatter ermöglicht.

*Magerrasen basenreicher
Standorte*

Zwei zusammen 0,9 ha große Grünlandbestände auf dem Gelände des Wasserwerks in Ebnet und am Trinkwasserbrunnen „Hungerbrunnen“ sind trotz des bodensauren Substrats aufgrund ihrer floristischen Zusammensetzung als Kalk-Magerrasen / Magerrasen basenreicher Standorte anzusprechen. Bezogen auf das Potenzial dieses Biotoptyps sind sie nur mäßig artenreich, jedoch ist ihr Auftreten im Naturraum bemerkenswert. Ihre Entstehung hängt mit der Kalkanreicherung im Zuge der früheren Wasseraufbereitung zusammen. Die beiden Bestände stehen in enger Verzahnung mit umgebenden artenreichen Magerwiesen, sowie einem kleinen bodensauren Magerrasen auf dem Dreisamdam.



Abb. 15: Beweidete Nasswiese im Kappler Großtal. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 30.08.2022.



Abb. 16: Wiesen an der Molzhofsiedlung. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 30.08.2022.



Abb. 17: Artenreiche Wiese/Weide am oberen Schlossberg. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 12.05.2022.



Abb. 18: Artenreiche Wiese an der Dreisam. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 10.05.2022.



Abb. 19: Struktureiche Magerweide an der Geißmatte. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 24.08.2022.



Abb. 20: Das Weidfeld (Allmendweide) im Kappler Großtal besitzt eine herausragende Bedeutung für Insekten. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 14.07.2022.

5.5.2 Streuobst

Streuobstbestände befinden sich in der Regel auf Grünland, teilweise auf Magerwiesen, die bereits im vorangegangenen Kapitel behandelt wurden. Mit dem Baumbestand sind allerdings spezifische (zusätzliche) Habitatstrukturen bzw. Zielarten verbunden, weshalb sie hier in einem eigenen Kapitel behandelt werden.

Im Rahmen der Geländeüberprüfungen wurden ca. 9,3 ha Streuobstbestände als Kernflächen bestätigt bzw. neu erfasst. Neben einem räumlichen Schwerpunkt entlang des Schwarzwaldrands im Bereich Kartaus, Hirzberg, Herdern und Zähringen bestehen auch mehrere kleine Bestände um die Molzhofsiedlung im Kappler Großtal. Vor allem dort ist ein Großteil der Baum-Bestände überaltert. Fragmentarisch finden sich auch im Kappler Kleintal noch Reste hofnaher Streuobstbestände.

Nördlich der „Höhe“ in Zähringen wurden in den Jahren 2022-2024 mehrere Streuobstbestände als Ausgleichsmaßnahme für das angrenzende Baugebiet neu gepflanzt. Da sie noch sehr jung sind, weisen sie noch keine wertgebenden Habitatstrukturen auf und wurden dementsprechend noch nicht als Kernflächen des Biotopverbunds erfasst.

In Herdern und Zähringen finden sich daneben zahlreiche Gärten mit Obstbaumbestand, die als Trittsteine des Biotopverbunds eingestuft wurden (insgesamt ca. 11,5 ha) sowie mehrere Wiesenflächen mit nur einzelnen Obstbäumen, die sich für Ergänzungspflanzungen zur Entwicklung von Streuobstbeständen eignen.

Eine intensive Nutzung als Jagdgebiet durch die Bechsteinfledermaus und das Graue Langohr, sowie als Bruthabitat durch den Wendehals ist aus dem Bereich Zähringen-Herdern bekannt. Damit besitzen vor allem die Bestände im nördlichen Teil des Gebiets eine große Bedeutung für den Biotopverbund und die Anbindung nach Norden in Richtung Gundelfingen.

Zur Nutzung der Bestände im Kappler Großtal durch Fledermäuse liegen keine Daten vor. Ihre Bedeutung könnte künftig zunehmen, da sie bei steigenden Temperaturen durch den Klimawandel den Rückzug in höhere Lagen ermöglichen.



Abb. 21: Streuobstbestand in Zähringen nördlich der „Höhe“.
Foto: J. Höfler, faktorgruen, 29.09.2022



Abb. 22: Obstbäume am Mercure-Hotel, Waltersberg. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 12.05.2022.



Abb. 23: Jüngerer Bestand auf einer Weide bei St. Barbara.
Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 22.09.2022



Abb. 24: Streuobstbestand am Schweizerhof, Kappler Großtal.
Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 22.09.2022

5.5.3 Feuchtbiotope

Neben den Nasswiesen, die in Kap. 5.5.1 behandelt wurden, kommen im Gebiet eine Vielzahl meist kleiner Feuchtbiotope vor. Die größten Flächen nehmen mit ca. 4,2 ha feuchte Hochstaudenfluren ein (meist solche quelliger, grundwasserbeeinflusster Standorte, daneben auch gewässerbegleitend).

Es folgen mit ca. 4,0 ha naturnahe Fließgewässerabschnitte, wobei für den Offenland-Biotopverbund des feuchten Anspruchstyps definitionsgemäß nur solche Abschnitte ausgewählt wurden, die einen deutlichen Anteil an „Gewässerbegleitbiotopen“, z.B. gewässerbegleitende Hochstaudenfluren oder Röhrichte aufweisen. Waldsimen-Sümpfe nehmen immerhin rund 0,9 ha ein, Röhrichte und Großseggenriede ca. 0,6 ha.

Die genannten Feuchtbiotope treten teilweise in enger Verzahnung mit Nasswiesen oder (im oberen Kappler Großtal) Borstgrasrasen auf und

nehmen die von einer regelmäßigen Nutzung ausgenommenen bzw. vom Weidevieh gemiedenen Bereiche ein.

Als Zielarten solcher Biotopstrukturen sind z.B. Ringelnatter, Sumpfgrashüpfer und (derzeit nur an der Breitmatten) Helm-Azurjungfer zu nennen.



Abb. 25: Feuchtbiotop an der Kartaus / United World College.
Foto: M. Molinari, 24.06.2025.



Abb. 26: Graben mit schmaler gewässerbegleitender Hochstaudenflur an der Breitmatten. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 05.07.2022.

5.5.4 Trockenwarme Sonderstrukturen

Die flächen- und zahlenmäßig bedeutsamsten Kernflächen des trockenen Anspruchstyps sind Magerrasenbiotope, die im Kap. 5.5.1 als Grünland behandelt werden.

Daneben gibt am Schlossberg und im Umfeld des Hirzbergs mehrere natürliche Felsen und Steinbrüche (4 Flächen) und Trockenmauern (12), die wichtige Vernetzungsstrukturen für Zielarten des trockenen Biotopverbunds darstellen. Die Waldrandlage und gleichzeitige Wärmegunst bzw. Besonnung macht sie insbesondere für die Schlingnatter attraktiv. Auch die Trockenmauern in den Gärten am westlichen Hirzberg stellen einen Trittstein für diese Art dar.

Am Nordhang des Schauinslands gibt es zahlreiche (26) im Wald liegende, aber teilweise besonnte Felsen und Geröllhalden, die Trittsteine des Offenlandbiotopverbunds darstellen. Nur die sehr große, etwa 350 m lange Geröllhalde (Abraumhalde), die unterhalb des Gipfels beginnt und teilweise in die Freileitungstrasse hereinragt, wurde als Kernfläche bestätigt, da sie aufgrund ihrer Größe einen stärkeren Offenlandcharakter hat.



Abb. 27: Felsbildung und mit Efeu zugewachsene Trockenmauer im Gewann Kammer, östlicher Schlossberg. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 17.11.2022



Abb. 28: Trockenmauer in einem Garten am Hirzberg, Foto: S. Miethaner, 24.05.2022.

5.5.5 Waldränder

Der überwiegende Anteil der untersuchten Waldränder im Gebiet, so am Schauinslandgipfel und im Bereich der Holzschlägermatte, trägt positiv zum Biotopverbund bei, indem zusätzliche Habitatrequisiten bereitgestellt werden (v.a. Saumstrukturen) und insgesamt eine höhere Strukturvielfalt erreicht wird. Für manche Arten stellen die Waldränder selbst das zur Reproduktion genutzte Teilhabitat dar, während angrenzende extensiv genutzte Kernflächen des Offenlandbiotopverbunds zur Nahrungssuche genutzt werden (z.B. Baumpieper, Ringdrossel im Bereich des Schauinslandgipfels). In den beweideten Grünlandflächen des Kappler Tals sind fast immer die mehr oder weniger schmalen, dem Wald vorgelagerten Teilflächen am Oberhang die artenreichsten, da sie oft stärker wärmebegünstigte und magerere Standortbedingungen bieten als die übrigen Flächenanteile. Damit haben auch die Waldränder in diesen Bereichen ein hohes Potenzial als Lebensraum für mehrere der in Kap. 5.3 genannten Tagfalterarten, da sie die floristische und strukturelle Habitatausstattung ergänzen.

Hervorzuheben ist auch die besondere Qualität der Waldränder am Hirzberg, die einen trocken-warmen Charakter besitzen, struktureich mit verschiedenen Offenlandbiotopen verzahnt sind und zahlreiche alte Eichen aufweisen. Sie sind ein bedeutender Lebensraum u.a. für zahlreiche Totholzkäfer, darunter mehrere sog. Urwaldreliktarten mit Bindung an Eichen-Althölzer. Auch die Schlingnatter profitiert von der Wald-Offenland-Verzahnung an wärmebegünstigten Standorten.

Rund 20% der Waldränder weisen allerdings deutliche Anzeichen von übermäßiger Gehölzsukzession auf (meist noch Brombeergestrüpp, in manchen Bereichen aber auch bereits Sträucher wie Hasel oder Hundsrose, bis hin zur Robinie). Bei weiteren rund 20% ist der Wald gegenüber der im Mindestflurkonzept von 2001/2002 festgelegten Waldgrenze deutlich in das naturschutzfachlich wertvolle Offenland vorgerückt. Dies betrifft vor allem das Kappler Kleintal – hier ist allerdings zu berücksichtigen, dass für den Talschluss am Sohlacker im Mindestflurkonzept keine Waldgrenze festgelegt wurde. Gleichwohl

sind hier im Vergleich früherer Biotopkartierungsdaten und Luftbilder ein Vorrücken des Waldes und ein Rückgang des artenreichen Grünlands abschnittsweise deutlich erkennbar. Weitere (meist kürzere) Abschnitte, in denen der Wald deutlich ins Offenland vorgerückt ist, sind an der Holzschlägermatte, am Schweizerhof im Kappler Großtal, sowie bei St. Ottilien und St. Valentin zu finden. Sowohl im Bereich des Sohlackers und der Holzschlägermatte als auch bei St. Ottilien wurde bereits während der Bearbeitung der Biotopverbundplanung von Seiten der Stadtverwaltung begonnen, der starken Sukzession entgegenzuwirken.

Für den Biotopverbund als potenzielle Verbundachsen des Offenlands bedeutende innere Waldränder (Übergangsbereich zu offenen Flächen im Wald, z.B. auch an Waldwegen) befinden sich am Schauinsland-Nordhang im Bereich einer Freileitung zum Gipfel und entlang der Schauinslandbahn. Im Bereich der Freileitung stocken Gehölze mit geringer Höhenvarianz bis zum Sicherheitsbereich der Freileitung. Der Sicherheitsbereich wird von Gebüsch und Hochstaudenfluren eingenommen. Entlang der Schauinslandbahn ist eine größere Strukturvielfalt gegeben, hier sind zudem auch felsige Abschnitte eingestreut.

Neben dem oben beschriebenen aktuellen Zustand der Waldränder und ihrer aktuell vorhandenen Bedeutung für den Biotopverbund wurde auch ihr Entwicklungspotenzial für den Biotopverbund anhand von vorliegenden Daten (v.a. PAN 2022) und den Geländeüberprüfungen bewertet. Die Analyse des Potenzials der Waldränder nach PAN (2022) kann überwiegend bestätigt werden. Demnach weisen v.a. die südexponierten Waldränder auf der Nordseite des Kappler Kleintals und abschnittsweise im Kappler Großtal ein erhöhtes Lebensraum-Potenzial für Tagfalter- und Heuschrecken-Zielarten des Biotopverbunds auf. Dieses wird aktuell v.a. dort realisiert, wo mageren Grünlandformen angrenzen. Allerdings ist häufig gerade in diesen mageren, artenreichen Grünlandbeständen eine deutliche Sukzession mit einer Ausbreitung von Wald in das Offenland feststellbar. Das in der Analyse von PAN nur gering bewertete Potenzial im Bereich Holzschlägermatte und Geißmatte wird aufgrund der Geländeüberprüfungen besser bewertet. Zwar sind die Flächen nordexponiert; die Waldränder sind aber strukturreich ausgeprägt und grenzen an großflächige, ebenfalls strukturreiche Magerweiden an.



Abb. 29: Enge Wald-Offenland-Vernetzung am Hirzberg. Damit Gehölze nicht dauerhaft in das Offenland vordringen, wurde die Weidepflege seit 2022 intensiviert. Foto: S. Miethaner, 24.05.2022.



Abb. 30: Eichen in wärmebegünstigter Lage, hier am Waldrand oberhalb des Mercure-Hotels, sind ein wichtiger Lebensraum für viele Käferarten. Foto: S. Miethaner, faktorgruen, 12.05.2022.



Abb. 31: Struktureicher Waldrand mit Sukzessionstendenzen oberhalb des Sohlhofs im Kappler Kleintal. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 13.07.2022.



Abb. 32: Struktureiche innere Waldränder wie hier entlang eines Forstwegs und einer Freileitungstrasse können Offenland-Biotope vernetzen. Foto: J. Höfler, faktorgruen, 14.07.2022.

5.5.6 Erfassung der Feldlerche im Zartener Becken

Anlass und Zielsetzung

Die Raumkulisse Feldvögel des Fachplans Landesweiter Biotopverbund enthält eine Fläche im Zartener Becken (vgl. Kap. 5.1). Ältere Daten (2000) weisen auf ein Vorkommen der Feldlerche östlich von Ebnet hin. Auf dem Gelände des Wasserwerks und im Umfeld des Eschbachs ist aufgrund der vorhandenen Gehölzkulisse ein Vorkommen kaum (mehr) vorstellbar, weiter östlich in der kulissenarmen, d.h. von Bäumen kaum mehr bestandenen, Feldflur aber denkbar.

Da das Zartener Becken von anderen bekannten oder möglichen Brutvorkommen durch die Bergketten sowie das Stadtgebiet Freiburg abgeschnitten ist, sind Schutzmaßnahmen nur dann erfolgversprechend, wenn die Art noch anwesend ist.

Untersuchungsgebiet und Methode

Im Rahmen der Biotopverbundplanung sollte ein Artnachweis erbracht werden. Nachgewiesen werden konnte die brutzeitliche Anwesenheit der Art. Es erfolgte keine quantitative Ermittlung oder Revierabgrenzung. Hierfür wurden zwei Begehungen am 10. und 11.05.2022 in den Vormittagsstunden vorgenommen. Da in der zweiten Begehung bereits ein Artnachweis erbracht werden konnte, wurden keine weiteren Begehungen durchgeführt.

Ergebnis

Zwei Beobachtungen (die u.U. aber dasselbe Tier betreffen) gelangen knapp 1 km östlich der Grenze des Stadtgebiets in Zarten, in den Gewannen Stockacker und Kantenäcker. Aufgrund der Jahreszeit kann angenommen werden, dass es sich um ein Brutvorkommen handelt. Auch wenn im Plangebiet der Stadt Freiburg selbst keine Beobachtung gelang, liegt dieses in Zarten beobachtete Vorkommen nah genug, dass Schutzmaßnahmen bzw. Maßnahmen zur Habitatverbesserung auch auf der Gemarkung der Stadt Freiburg erfolgreich sein können.

5.5.7 Untersuchung der Geburtshelferkröte im Kappler Kleintal (Büro gobio)

Anlass und Zielsetzung

Im Zuge der Biotopverbundplanung wurde das Büro gobio vom Umweltschutzamt der Stadt Freiburg mit einer Untersuchung zur Geburtshelferkröte im Kappler Kleintal beauftragt. Die Untersuchung fand im Jahr 2023 statt, auch ältere Daten wurden einbezogen.

Ergebnis

Es gelang ein Nachweis mehrerer Kaulquappen der Geburtshelferkröte am Löschteich am Sohlhof im oberen Kleintal. Des Weiteren ist ein Vorkommen am Altvogtshof bekannt; von dort wurden rufende Geburtshelferkröten wahrgenommen. Es wird vermutet, dass im Kappler Kleintal noch vor wenigen Jahrzehnten weitere Löschteiche (z.B. am Bläsihof bis 1968) besiedelt waren.

Die Studie empfiehlt eine Sanierung des Löschteichs (Entschlammen, Abdichten) sowie eine strukturelle Aufwertung des Landlebensraums (z.B. durch Anlage von Steinriegeln, Sandlinsen, Wurzeltellern). Diese Maßnahmen wurden 2023/24 umgesetzt.

5.5.8 Weitere Beobachtungen von Arten während der Geländeüberprüfungen

Weitere Zielarten des Biotopverbunds wurden im Rahmen der Geländeüberprüfungen nicht systematisch erfasst. Es gelangen folgende Beibeobachtungen:

- Gebirgsgrashüpfer (Kappler Weidfeld am 14.07.22, Sohlacker am 13.07.2022),
- Warzenbeißer (Sohlacker am 13.07.2022)
- Heide-Nelke (Sohlacker am 13.07.2022; dort erneut am 03.07.2025 gefunden)
- Neuntöter (Kappler Weidfeld am 14.07.22)

6 Ziele

6.1 Übergeordnete Ziele des Biotopverbunds

Flächenziel

Auf übergeordneter Ebene soll der Biotopverbundplan Freiburg-Schwarzwald eine Flächenkulisse vorschlagen, mit der das in § 22 NatSchG fixierte Ziel – Schaffung eines Netzes räumlich und funktional verbundener Biotope auf mindestens 15 Prozent der Offenlandfläche bis zum Jahr 2030 – erreicht werden kann.

Allerdings bezieht sich das im Gesetz genannte Flächenziel auf die Landesebene und stellt weder eine verbindliche noch eine in jedem Fall sinnvoll übertragbare Vorgabe für die kommunale Ebene dar (erst recht nicht für einzelne Teilräume von Gemeinden wie im vorliegenden Fall). Die außerhalb des Siedlungsbereichs verbreitete, vergleichsweise extensive Grünlandnutzung in den Freiburger Schwarzwaldtälern besitzt ein hohes Potenzial für den Biotopverbund. Auf der Landschaftsebene können solche naturnahen Räume wie die Freiburger Schwarzwaldtäler die intensiver genutzten und stärker zerschnittenen Gebiete, wie sie auch im Freiburger Westen bestehen, aufwiegen.

Flächenbilanz

Die Offenlandfläche des Plangebiets umfasst (abzüglich der Ortslagen) ca. 618 ha. 15 % davon würde einer Fläche von ca. 93 ha entsprechen.

Aus der Analyse der Bestandssituation ergibt sich als Flächenumfang der bestehenden Kernflächen und Trittsteine des Biotopverbunds ca. 142 ha (ohne Trittsteine im Wald). Das entspricht einem Anteil von rund 23 %.

Der vorliegende Biotopverbundplan Freiburg-Schwarzwald schlägt konkrete Maßnahmen auf Flächen im Umfang von ca. 256 ha vor (Maßnahmen auf Bestandsflächen und weiteren Entwicklungsflächen zusammengefasst). Dies entspricht einem Anteil von ca. 41 % an den Offenlandflächen des Plangebiets.

Die Zielsetzung des Naturschutzgesetzes – Biotopverbund auf 15% der Offenlandfläche – ist damit mit der vorliegenden Biotopverbundplanung rein rechnerisch, bezogen auf den Teilraum Freiburg-Schwarzwald, deutlich übertroffen (siehe Tab. 4).

Funktionalität und räumliche Vernetzung

Wie sehr Kernflächen und Trittsteine des Biotopverbunds ihre Habitatfunktion erfüllen können, hängt maßgeblich von ihrem Zustand ab. In vielen erfassten Flächen wurden diesbezüglich Defizite festgestellt. Um die volle Funktionalität der Flächen zu gewährleisten, ist eine regelmäßige und teilweise auch spezifisch an den Ansprüchen der Zielarten ausgerichtete Pflege erforderlich. Neben quantitativen Zielen werden im folgenden Kapitel daher auch qualitative Zielsetzungen aufgeführt.

Schließlich ist neben Größe / Menge und Zustand der Biotopverbundflächen vor allem auch die räumliche Vernetzung bzw. Verbindung der Biotope entscheidend für einen funktionalen Biotopverbund. Verbundachsen zielen auf die übergeordnete Vernetzung von mehr oder weniger gleichartigen Biotopen (trockene, mittlere, feuchte Anspruchstypen) ab. Ihre räumliche Lage ergibt sich

aus den schon vorhandenen Biotopen und den Geländekonturen (Täler, Hangzonen); sie geben zugleich angestrebte Korridore für die weitere Vernetzung an. Die lineare Darstellung in den Karten ist schematisch vereinfacht; die genaue Verortung ist ebenso wie die tatsächliche Breite variabel.

Für den Biotopverbund Freiburg-Schwarzwald wurden Verbundachsen für die drei Anspruchstypen trocken – mittel – feucht definiert. Auch diese Gliederung ist schematisch und gibt nicht alle funktionalen Wechselbeziehungen wieder. Da gerade die großen Weideflächen der Schwarzwaldtäler bzw. -hänge standörtlich sehr vielfältig sind, überlagern sich entlang der Täler meist Achsen der drei Anspruchstypen.

Thematisch ergänzend und zur Verdeutlichung räumlich-funktionaler Wechselbeziehungen zum Umfeld des Plangebiets wurden zusätzlich Verbundachsen für Feldvogellebensräume und an Gehölzlebensräume gebundene Tierarten verortet.

Auch hinsichtlich der Lage angestrebter Verbundstrukturen gibt das folgende Kapitel lebensraum- und artspezifische Hinweise.

Tab. 4: Flächenziele des Biotopverbunds im Plangebiet.

Anspruchstyp	trocken	mittel	feucht	Gesamt	Anteil am Plangebiet
Fläche Kernflächen / Trittsteine (Bestand)	33,5	90,7	18,7	142,3	23,1%
Fläche Maßnahmenvorschläge (Planung)	74,3	162	19,5	255,8	41,4%
Zielwert gem. § 22 (1) NatSchG bis 2023	--	--	--	92,7 ha	15 %

Erläuterungen zu den Tabelleninhalten:

In den Bestandsflächen sind im Wald liegende Trittsteine (hier: Felsbiotope) nicht eingerechnet.

„Planung“ schließt auch Maßnahmen zur Pflege der Bestandsflächen ein, d.h. im Planungswert sind sowohl die Bestandsflächen als auch zusätzliche Flächen enthalten. Nicht flächenscharfe Maßnahmen (Suchräume sowie Flächenkulisser für Maßnahmen zum Feldlerchenschutz) sowie Maßnahmen, die nicht im Offenland liegen (Waldrandgestaltung, Dunkelkorridor für Fledermäuse im Siedlungsbereich), wurden nicht eingerechnet.

Die Gliederung der Maßnahmenvorschläge in die Anspruchstypen trocken, mittel und feucht ist nicht trennscharf, da häufig größere Bereiche (z.B. ganze Hangzonen) zu einer einheitlichen Maßnahmenfläche zusammengefasst wurden. Die Zuordnung der Maßnahmenfläche zu einem Anspruchstyp folgt dann den Eigenschaften des überwiegenden Flächenanteils (insbesondere gehen Teilflächen des feuchten Anspruchstyps häufig in Flächen auf, die dem mittleren Anspruchstyp zugeordnet wurden).

6.2 Ziele für die einzelnen Lebensräume und Arten

Hinweis

Zu den spezifischen Zielen des Mindestflurkonzepts siehe Kap. 8.2.

Bodensaure Magerrasen & Ginsterheiden, montane Magerweiden

Zielarten: Neuntöter, Ringdrossel, Großer und Mittlerer Perlmutterfalter, Lilagold-Feuerfalter, Wachtelweizen-Scheckenfalter, Buntbäuchiger Grashüpfer, Gebirgsgrashüpfer, Gefleckte Keulenschrecke, Warzenbeißer, Heide-Nelke

Qualitative Ziele:

- Erhaltung der Weidewirtschaft im Schwarzwald als unverzichtbare Grundlage für die Erhaltung dieser extensiven Grünlandbiotop
- Beibehaltung oder Wiederaufnahme einer für den Erhalt des Biototyps / Lebensraums günstigen extensiven Nutzung (extensive Beweidung, in besonderen Fällen auch Mahd mit Abräumen), Zurückdrängen von Sukzession und Weideunkräutern
- Ausbildung eines bezogen auf das Potenzial des Naturraums weitgehend vollständigen Arteninventars (insbesondere auch an den Lebensraum gebundene Insektenarten)
- Erhaltung des Vorkommens der Heide-Nelke im Kappler Kleintal, Entwicklung weiterer Vorkommen in den Kappler Tälern
- hohe Strukturvielfalt, die auch die oft kleinräumig wechselnden Standortverhältnisse abbildet

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Offenhaltung der Mindestflur (vgl. Kap. 8.1)
- Schwerpunkte sind v.a. die Kernräume im Bereich der Kappler Talenden und am Schauinslandgipfel, an den Hängen um die Molzhofsiedlung sowie am Hirzberg
- Schwerpunkte der Wiederherstellung liegen im oberen Kleintal sowie um mehrere Höfe auf der Westseite des Großtals (Schweizerhof, Marxenhof)

Magerwiesen mittlerer Standorte

Zielarten: Brauner Feuerfalter, Lilagold-Feuerfalter, Großer und Mittlerer Perlmutterfalter

Qualitative Ziele:

- Beibehaltung oder Wiederaufnahme für den Erhalt des Biototyps / Lebensraums günstigen Nutzung (extensive Grünlandnutzung; die Ziele des Biotopverbunds können sowohl durch zweischürige Mahdnutzung als auch eine extensive Beweidung mit mechanischer Weidenachpflege bzw. durch eine Kombination erfüllt werden)
- Ausbildung eines bezogen auf das Potenzial des Naturraums weitgehend vollständigen Arteninventars
- Ausbildung einer wiesentypischen Schichtung ohne Dominanz von Obergräsern
- Dabei darf bzw. soll sich die standörtliche Vielfalt des Gebiets in der Ausprägung der Bestände insgesamt abbilden, was Variationen in der Artenzusammensetzung ebenso wie standörtliche Unterschiede in der Wüchsigkeit beinhaltet
- Belassen von Altgrasstreifen / -bereichen zur Förderung der Insekten und anderer Artengruppen.

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Erhaltung und Aufwertung des größten Kernraums im Dreisamtal
- Weitere Aufwertung der bis vor wenigen Jahren stark von Sukzession beeinträchtigten Wiesen am Hirzberg und in den Hanglagen in Herdern
- Ausweitung extensiver Schafbeweidung (ggf. Mitführen von Ziegen) entlang der Vorbergzone von Herdern über den Schlossberg bis Hirzberg und Kartaus, sofern mit Erholungsnutzung vereinbar

Nasswiesen

*Zielarten: Sumpfgashüpfer,
Ringelnatter*

Qualitative Ziele:

- Beibehaltung oder Wiederaufnahme für den Erhalt des Biotoptyps / Lebensraums günstigen Nutzung (extensive Grünlandnutzung)
- Ausbildung eines bezogen auf das Potenzial des Naturraums weitgehend vollständigen Arteninventars
- Verzicht auf Düngung
- keine Veränderung des natürlichen Wasserhaushalts, z.B. durch Entwässerung; gegebenenfalls Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushalts (z.B. vorhandene Drainagen schließen)

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Schwerpunkte sind Molzhofsiedlung und Breitmatte (in beiden Fällen in enger Verzahnung mit Magerwiesen mittlerer Standorte und kleinen Feuchtbiotopen)
- Ausweitung bestehender und punktuelle Etablierung weiterer Nasswiesen sowie Entwicklung von Trittsteinen entlang der Fließgewässer, um die Verbundsituation der relativ isolierten Kernräume zu verbessern.

Streuobst

*Zielarten: Wendehals,
Bechstein-Fledermaus*

Qualitative Ziele:

- Erhaltung und Etablierung einer fachgerechten Obstbaum-Pflege
- Entwicklung altersgemischter Bestände aus vorwiegend großkronigen Obst-Hochstämmen in gutem Pflegezustand
- Erhaltung von Altbäumen mit Habitatstrukturen, insbesondere Höhlen, über das Ertragsstadium hinaus; Erhaltung von Totholzpartien und abgestorbenen Bäumen
- Verwendung von Hochstämmen alter regionaler Obstsorten
- kein Einsatz von Insektiziden und Fungiziden

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Erhaltung und Entwicklung einer Verbundachse zwischen Gundelfingen-Wildtal über Zähringen und Herdern bis zum Hirzberg; insbesondere Stärkung der Kernräume nördlich der „Höhe“ in Zähringen, am Mercure Hotel und am unteren Hirzberg, bis einschließlich Ebnet

Feuchtbiotope

Zielarten: Ringelnatter,
Geburtshelferkröte, Helm-
Azurjungfer

- Erhaltung und Verjüngung der hofnahen Streuobstbestände in den Kappler Tälern und Entwicklung einer Verbundachse nach Kirchzarten entlang des Offenlandkorridors nordöstlich der Molzhofsiedlung

Qualitative Ziele:

- Berücksichtigung der Ansprüche von Zielarten bei der Pflege von Feuchtbiotopen

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Helm-Azurjungfer: Gräben an der Breitmatte
- Geburtshelferkröte: Kleingewässer im Kappler Kleintal; hier sowie im Großtal auch Schaffung weiterer Kleingewässer
- Gelbbauchunke: Kleingewässer an der Kartaus, geeignete Viehtränken nahe der Molzhofsiedlung, weitere Kleingewässer im Wald (im Rahmen der Biotopverbundplanung für das Offenland nicht verortet)
- Ausweitung und punktuelle Neuschaffung von Feuchtbiotopen im Bereich der feuchten Verbundachsen

Trocken-warme Sonderstrukturen

Zielarten: Schlingnatter,
Gebirgsgrashüpfer,
Gefleckte Keulenschrecke,
Italienische Schönschrecke,
Heide-Nelke

Qualitative Ziele:

- Erhaltung vorhandener und Herstellung bzw. Entwicklung von neuen Trockenmauern
- Erhaltung und Entwicklung eines ausreichenden Anteils besonnener und wenig bewachsener Partien an Trockenmauern, Felswänden und Wegböschungen
- Erhaltung und Entwicklung von Krautsäumen um diese Strukturen, an Wegböschungen sowie an besonnten Gehölzrändern

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- räumliche Schwerpunkte: Schlossberg, Hirzberg, Kartaus, Galgenberg/Scheibenberg (hier v.a. Trockenmauern und Felsen), Kappler Täler (hier v.a. Wegböschungen)

Waldränder

Zielarten nördlicher
Gebietsteil: Bechstein-
Fledermaus, Graues
Langohr, Brauner
Feuerfalter, Schlingnatter,
eichengebundene
Totholzkäfer

Zielarten südlicher
Gebietsteil: Ringdrossel,
Großer und Mittlerer
Perlmutterfalter, Lilagold-
Feuerfalter

Qualitative Ziele:

- Leitbild der Waldrandgestaltung ist ein lichter Waldrand, der stufige / buchtige Anteile und je nach Ausstattung auch einzelne Überhälter aufweist siehe (Abb. 33, Abb. 34). Im nördlichen Gebietsteil sind besonnte Alteichen von besonderer Bedeutung für einige Zielarten des Biotopverbunds, hier sollten diese am Waldrand gefördert und freigestellt werden (ggf. auch weitere Anpflanzung von Eichen).
- idealtypische Ausbildung vorrangig an besonnten, ost-, süd-, westexponierten Waldrändern und vorrangig an solchen, die an Kernflächen des Offenlandbiotopverbunds angrenzen
- extensive Nutzung sowie Erhaltung und Entwicklung von artenreichen Krautsäumen im angrenzenden Offenland

- Aufwertung von Waldinnenrändern und Wegsäumen entlang von Forstwegen durch buchtige, stufige Ausbildung und insekten-schonende Pflege

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Erhaltung von Alteichen und Förderung bereits etablierter Jungeichen, die potenziell zu Überhältern heranwachsen können, im nördlichen Gebietsteil
- Ausbildung und Entwicklung der Verbundachse entlang von Gehölzstrukturen zwischen Mooswald und Roßkopf im Bereich Zähringer Höhe
- dauerhafte Erhaltung der vorgeschlagenen Mindestflur (vgl. Kap. 8) und konstante Zurückdrängung von Gehölzsukzession im südlichen Gebietsteil (sowie St. Ottilien und Welchental); damit verbunden Erhaltung des aktuell hohen Grenzlinienanteils v.a. in den Kappler Tälern, da der Waldrand zahlreiche Grünland-„Buchten“ umschließt.

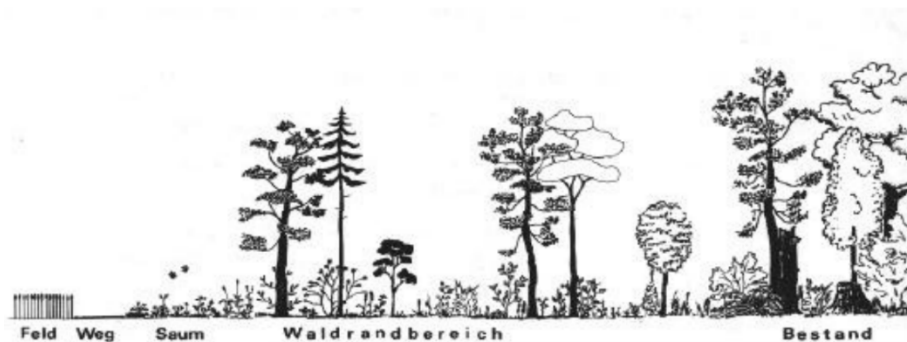


Abb. 33: Leitbild für einen lichten Waldrand mit einzelnen Überhältern. Aus: FVA-Merkblatt „Lebensraum Waldrand, Schutz und Gestaltung“. Erschienen in der Reihe: Merkblätter der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 1996, Nr. 48, Abb. 7 (keine Seitenangaben im Dokument)

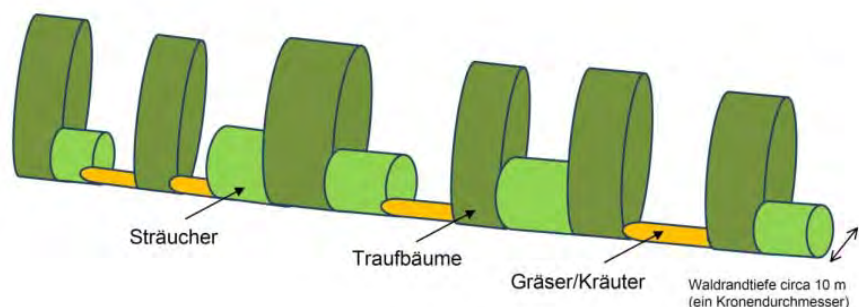


Abb. 34: Struktureiches Waldrandmodell; schematischer Aufbau eines kleinräumig divers strukturierten Waldrandes auf verhältnismäßig engem Raum. Quelle: FVA BW /Schröder, aus FVA (2016, S. 74).

Verbundachsen für
gehölzgebundene Arten

Zielarten: Bechstein-
Fledermaus, Graues
Langohr

Qualitative Ziele:

- Erhaltung und Entwicklung von Gehölzstrukturen (Bäume, Baumreihen, außerhalb des Siedlungsbereichs auch Hecken) als Leitstrukturen
- Erhaltung und Entwicklung beleuchtungsarmer Flugwege bzw. Verbundachsen

Räumliche und (halb-)quantitative Ziele:

- Vorrangig im nördlichen Gebietsteil (Zähringen, Herdern)
- in West-Ost-Richtung, auch im Siedlungsbereich
- Erhaltung einer Siedlungs-Zäsur zwischen Freiburg-Zähringen und Gundelfingen

6.3 Zielkonflikte und Synergien

Landwirtschaftliche Nutzung
vs. Biotopverbund

Im Plangebiet bestehen zwischen der landwirtschaftlichen Nutzung und dem Biotopverbund grundsätzlich Potenziale für Synergien. Die landwirtschaftliche Nutzung ist notwendige Voraussetzung für die Erhaltung aller für den Biotopverbund hochwertigen Grünlandbestände im Plangebiet und insbesondere in den Kappler Tälern. Besonders die Förderung von Landschaftspflegemaßnahmen trägt in großem Maße zur Erhaltung dieser Nutzung bei und ist teilweise die einzige Möglichkeit für eine weitere, ansonsten kaum rentable Bewirtschaftung.

Die vorgeschlagenen Biotopverbundmaßnahmen betreffen ganz überwiegend sogenannte Grenz- und Untergrenzfluren (Kappler Täler, Offenlandbereiche in den Hochlagen am Schauinsland, St. Valentin, Hirzberg, Oberer Schlossberg, Gärten bei Herdern), die aufgrund ihrer besonderen topographischen Situation oder den Standortbedingungen sehr schwierig bzw. nur mit erheblichem Aufwand zu bewirtschaften sind. Vielfach werden hier Maßnahmen zur verstärkten Weidepflege oder zum Zurückdrängen von Sukzession vorgeschlagen, die die landwirtschaftliche Nutzung begünstigen. Ein Rückzug der Landwirtschaft aus den Grenzertragslagen und die damit einsetzende Gehölzsukzession würde nicht nur den Naturschutz vor kaum zu bewältigende Herausforderungen stellen, sondern auch erhebliche nachteilige Auswirkungen auf Landschaftsbild und Erholungseignung der Landschaft haben.

Landwirtschaftliche Vorbehaltsfluren der Stufe II sind kleinflächig oberhalb Günterstal, an der Kartaus und im hinteren Welchental betroffen, solche der Stufe I im Bereich des Dreisamtals bei Ebnet und an der Breitmatte in Günterstal. Im Bereich der Rebflächen an Schlossberg und Kammer sind kleinflächig landwirtschaftliche Vorrangfluren betroffen. Um Zielkonflikte in diesen Bereichen zu minimieren, wurde die aktuelle Nutzung bei den Maßnahmenvorschlägen weitgehend berücksichtigt. Im Bereich der Ackerflächen im Dreisamtal werden zum Schutz der Feldlerche ausschließlich nutzungsintegrierte Maßnahmen vorgeschlagen, um einen dauerhaften Flächenentzug auszuschließen. Dies wird auch dadurch gewährleistet, dass bei Abschluss von Naturschutzverträgen gem. Landschaftspflegerichtlinie Teil A des Landes Baden-Württemberg nach Auslaufen der Verträge eine

*Siedlungsentwicklung und
Freizeitnutzung vs.
Biotopverbund*

Rückkehr zur vorigen Nutzung möglich ist und der landwirtschaftliche Status der Flächen nicht verändert wird.

Im nördlichen Teil des Plangebiets besteht zwischen dem Siedlungsbereich und den östlich liegenden Waldflächen des Schwarzwaldes nur noch ein schmaler Offenlandstreifen, der zudem durch Freizeit- und Gartennutzungen geprägt ist. Vor allem der schmale Offenlandgürtel zwischen den Siedlungsbereichen von Herdern, Neuburg Altstadt, Oberau und den oberhalb gelegenen Waldflächen besitzt eine wichtige Erholungsfunktion. Die hohe Frequentierung durch Erholungssuchende ist mit Störungen verbunden, häufig werden auch Wiesen als Treffpunkte oder Liegeplätze genutzt (z.B. an der Dreisam Höhe Kartaus, am Hirzberg).

Siedlungsentwicklung und Erholungsnutzung erschweren die Herstellung eines funktionalen Biotopverbunds, insbesondere für Zielarten mit enger Bindung an spezifische Habitatstrukturen im Offenland, großen Raumansprüchen und kleiner Population. So ist beispielsweise das dauerhafte Fortbestehen eines Wendehalsreviers im Bereich Zähringen-Herden unsicher.

In die Biotopverbundplanung wurden daher in diesen Bereichen auch eine Reihe von Maßnahmenempfehlungen auf Flächen aufgenommen, die zugleich der Erholungsnutzung und gewissen Gestaltungsanforderungen unterliegen. Für die Biotopverbundplanung resultiert daraus nicht unbedingt ein Abrücken von Zielsetzungen, allerdings gewisse Einschränkungen bei der Wahl der Maßnahmen. Insbesondere einer extensiven Beweidung, die aus fachlicher Sicht zu begrüßen wäre, können Grenzen gesetzt sein, wenn Weidezäune Wegeverbindungen durchschneiden würden und eine hohe Besucherfrequenz (auch von Hunden) Stress für die Weidetiere bedeuten würde. Umgekehrt kann eine extensive Beweidung mit festen Zäunen aber auch als wirksame Maßnahme zur Steuerung der Erholungsnutzung eingesetzt werden.

Die Biotopverbundplanung beschreibt daher für einige Bereiche verschiedene mögliche Nutzungsalternativen (Beweidung, Mahd, Kombination aus beidem) und benennt wichtige Rahmenbedingungen. Damit soll ermöglicht werden, dass für jede Fläche einzelfall-spezifische Pflegemaßnahmen festgelegt und bedarfsweise auch modifiziert werden können.

Bezüglich des Erhalts von Altbäumen ist die Verkehrssicherungspflicht des Eigentümers zu beachten. Bei einer hohen Wertigkeit eines Habitatbaums sollten solche Bäume auch erhalten werden, wie dies z.B. mit einem Schnitt auf einen statisch stabilen Torso möglich ist, um eine vollständige Entfernung zu vermeiden. Falls solche Bäume als stehendes Totholz bzw. Torso nicht erhalten werden können, sollten Nistkästen zur Kompensation dann fehlender Habitatstrukturen aufgehängt werden. Letztendlich sollten zukünftige Habitatbäume entlang von Wald-Offenland-Grenzlinien in ausreichender Menge und Qualität entwickelt und erhalten werden.

Wald vs. Offenland

Der Wald besitzt eine wichtige Lebensraumfunktion für viele Arten und erfüllt darüber hinaus zahlreiche andere wichtige Ökosystemleistungen. Nicht zuletzt ist er im Plangebiet das wichtigste Instrument eines natürlichen Klimaschutzes.

Um einen funktionalen Biotopverbund im Offenland und damit die typische biologische Vielfalt des Offenlands und der Region zu erhalten, ist es allerdings wichtig und erforderlich in einigen Bereichen, vor allem in den Hochlagen des Gebiets, die Sukzession des Waldes in das Offenland zurückzudrängen.

Neben diesem Zielkonflikt bestehen auch große Synergien hinsichtlich des Biotopverbunds im Wald und Offenland, da viele Tierarten wegen ihres Struktureichtums und teilweise auch wegen ihrer spezifischen Pflanzenartenausstattung auf die Übergangszonen zwischen Wald und Offenland angewiesen sind.

Im Rahmen der Biotopverbundplanung erfolgte eine intensive Abwägung und Abstimmung mit dem städtischen Forstamt über die Wald-Flur-Grenze sowie über die Gestaltung von Waldrändern. Genauere Erläuterungen und flächenspezifische Details können Kap. 8 entnommen werden.

7 Vorgeschlagene Biotopverbund-Maßnahmen

7.1 Bisherige Maßnahmen im Bearbeitungsgebiet

Maßnahmen zur Umsetzung des Biotopvernetzungs- und Mindestflurkonzept 2001/2002

In der Folge des Mindestflurkonzepts von 2002 wurde eine Reihe der im Konzept vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt. Dazu gehören die Beibehaltung und Etablierung extensiver Beweidung in verschiedenen Bereichen sowie Enthurstungen, z.B. im Bereich der Allmendweide Kappel, im Kappler Kleintal und bei St. Ottilien.

Aktionsplan Biodiversität

Die Aufstellung von Biotopverbundplänen ist Teil des Aktionsplans Biodiversität der Stadt Freiburg. Im Rahmen dieses Aktionsplans werden darüber hinaus eine Reihe von konkreten Einzelmaßnahmen umgesetzt. Dazu gehören:

- Schafbeweidung und Weidenachpflege am oberen Schlossberg (seit 2020)
- Gehölzentfernung und Aufwertung von Feuchtgrünland im Gewann Zähringer Halde (LSG Roßkopf-Schloßberg), Einsatz regionales Saatgut, 2020/21
- Freistellen von Sonderstandorten im Wald: Auflichtung und Aufwertung von Felsbiotopen (Stäpfelefen) und ehemaligen Steinbrüchen (nähe Bruderhausdobel), Umsetzung Herbst 2021
- Mechanische Gehölzentfernung und Beweidung mit Rindern und Ziegen auf den Allmendweiden des Kappler Großtals

Auch die während der Erstellung des Biotopverbundplans umgesetzten Maßnahmen (siehe unten) werden im Rahmen des Aktionsplans Biodiversität umgesetzt.

*Amphibienschutz-
Maßnahmen*

Bedeutende Amphibienwanderungen gibt es am Waldsee sowie im Kappler Kleintal.

Im Rahmen des Ausgleichs Rotteckring und des Sonderprogramms Biodiversität des Landes wurde die Waldseestraße teil-rückgebaut und für den Auto- und Radverkehr gesperrt.

Im Kappler Kleintal errichtet der BUND Ortsverband Freiburg jährlich Amphibienzäune entlang der Kleintalstraße. Jährlich wird damit zwischen 3.760 (2012) und 12.125 (2025) Amphibien, vornehmlich Erdkröten, der sichere Weg zu ihrem Laichgewässer am Altenvogtshof ermöglicht.

*Umsetzung von
Biotopverbundmaßnahmen
während der Erstellung des
Plans*

Begleitend zur Erarbeitung des Biotopverbundplans wurden durch das Umweltschutzamt bereits erste Pflegemaßnahmen veranlasst:

- Oberhalb des Sohlhofs im Kappler Kleintal wurde die Gehölzsukzession auf den Weideflächen zurückgenommen (Winter 22/23), teilweise wurden Bereiche neu angesät und seitdem jährlich gepflegt. Die Wiese am Sohlacker wird seither zweimal jährlich gemäht. Die Beweidung der Flächen wurde seither intensiviert. Außerdem wurde der Löschteich am Sohlhof freigestellt, 2024 für die Geburtshelferkröte (und Steinkrebs) umfangreich saniert sowie ein Landlebensraum aus Steinriegeln, Sand und Wurzeltellern angelegt.
- Am Hirzberg wird seit Winter 22/23 jährlich eine mechanische Weidepflege durchgeführt, dabei werden v.a. Brombeergestrüppe, Robinien und Schlehen entfernt. Flächen mit Weideunkräutern werden selektiv früh gemäht.
- Am Mercure Hotel wurden ebenfalls Brombeergestrüppe und Robinie entfernt; 2023 und 2024 wurde das Wollige Honiggras zur Schwächung im Mai vor der Vollblüte abgemäht. Die Beweidung wird dauerhaft durch eine mechanische Pflege ergänzt.
- Ab 2022 wurde eine Sukzessionsfläche oberhalb der Eichhalde freigestellt und gemäht, um eine artenreiche Wiese zu entwickeln. Die Wiese wird seitdem zweimal jährlich gemäht.

7.2 Extensive Grünlandnutzung

7.2.1 Allgemeine Empfehlungen

Maßnahmen zur extensiven Bewirtschaftung bzw. Pflege von Grünlandbeständen nehmen mit insgesamt rund 180 ha den größten Anteil unter allen empfohlenen Biotopverbundmaßnahmen ein. Sie besitzen eine große Bedeutung für eine ganze Reihe der ausgewählten Zielarten, allen voran für die Heuschrecken und Schmetterlinge.

In vielen Fällen werden die Flächen bereits entsprechend genutzt und der Biotopverbundplan empfiehlt die Fortsetzung der aktuellen Nutzung. Häufig werden aber auch die Intensivierung der Weidenachpflege oder weitere zusätzliche Aufwertungen empfohlen (z.B. Belassen von Altgras, gestaffelte Mahd, insektenschonende Mahd, s. unten). Die Möglichkeit einer Förderung über die LPR Teil A (Vertragsnaturschutz) besteht unabhängig davon, ob die im

Biotopverbundplan empfohlene Nutzung bereits umgesetzt oder neu eingeführt wird. Doppelförderungen aus zwei verschiedenen Agrar-Umwelt-Programmen des Landes (z.B. LPR und FAKT) sind allerdings nicht möglich.

Auf den meisten Grünlandflächen des Gebiets sind aus Sicht der Biotopverbundplanung eine extensive Mahdnutzung oder eine extensive Weidenutzung (oder Mischformen, insb. Mähweide) alternativ möglich. Kennzeichen einer extensiven Nutzung sind eine geringe Nutzungsintensität (relativ geringes Düngeniveau, wenige Nutzungen pro Jahr), sodass neben der Nutzung auch die natürlichen Standortfaktoren die Vegetation und Habitateigenschaften prägen. Sofern Mahd- und Weidenutzung aus Sicht des Biotopverbunds gleichwertig sind, wurde in der Empfehlung zu einzelnen Flächen die aktuelle Nutzung (nach Augenschein oder FAKT-/Invekos-Antragsdaten 2022) bevorzugt, d.h. für aktuell beweidete Flächen die Maßnahme „Extensive Beweidung“, für aktuell gemähte Flächen die Maßnahme „Extensive Wiese“ empfohlen, oder es wurden die alternativen Möglichkeiten gleichrangig benannt (für 30 Bestände bzw. ca. 37,9 ha).

Unabhängig von der Nutzung sollten Sonderstrukturen (z.B. einzelne Felsblöcke, Einzelbäume und kleine Gehölzgruppen, abgestorbene Bäume, Mikrorelief) erhalten bleiben, da sie die Strukturvielfalt erhöhen und zusätzliche Habitatstrukturen bereitstellen. Das ist besonders in großen Bewirtschaftungseinheiten von Bedeutung.

Daneben wird für fünf Grünlandbestände (ca. 3,2 ha) eine Extensivierung zum Schutz der Feldlerche im Dreisamtal empfohlen (Kap. 7.8).

7.2.2 Extensive Mahdnutzung

Eine extensive Mahdnutzung wird für 78 Flächen mit einer Größe von insgesamt ca. 73,9 ha empfohlen. (Maßnahmen zur extensiven Grünlandnutzung zum Schutz der Feldlerche sind in diesen Zahlen nicht enthalten, siehe hierzu Kap. 7.8 bzw. Steckbrief 04.)

Mahdmaßnahmen im FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“

Bei einem großen Teil dieser Flächen (38 Bestände mit einer Fläche von insgesamt ca. 35,6 ha) handelt es sich um Bestände von FFH-Mähwiesen und Magerrasen basenreicher Standorte (und entsprechender Verlustflächen) im FFH-Gebiet „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“. Sie sollten entsprechend den Empfehlungen des FFH-Managementplans gepflegt werden (vgl. Kap. 4.3), die auch aus Sicht des Biotopverbunds sinnvoll sind. Um die Habitateignung für Insekten zu erhöhen, wird auf großen Bewirtschaftungseinheiten eine Staffelung der Mahdzeitpunkte innerhalb der im Managementplan genannten Zeiträume und/oder das Belassen wechselnder Altgrasstreifen empfohlen.

Der Maßnahmenplan des Biotopverbundplans stellt die jeweilige Maßnahmenempfehlung nachrichtlich dar. Ausführliche Beschreibungen sind dem FFH-Managementplan zu entnehmen.

Mahd mit Abräumen in den übrigen Gebietsteilen

In den übrigen Teilen des Gebiets wird Mahd mit Abräumen vorrangig für mittleres und feuchtes Grünland empfohlen, sowie für einige

kleinere Grünflächen. Diese Maßnahme umfasst 40 Flächen auf ca. 38,3 ha.

- *Empfehlungen zur Wiesenmahd*

Die Wiesen sollten zweischürig genutzt werden. Bei stark verzögertem oder insgesamt sehr geringem Aufwuchs, z.B. in Nasswiesen oder umgekehrt in sehr trockenen Jahren, kann eine einmal jährliche Nutzung in Betracht kommen, bei sehr wüchsigen Beständen eine dreimal jährliche Mahd.

Der erste Schnitt sollte sich nach Witterung und Vegetationsentwicklung richten und zur Hauptblüte der bestandsbildenden Gräser erfolgen. Im Gebiet entspricht das in den Tieflagen bis etwa 600 m ü. NN in der Regel der ersten Junihälfte, in den montanen Lagen abhängig von der Exposition etwa bis 900 m ü. NN meist der zweiten Junihälfte und in den montanen bis hochmontanen Lagen oberhalb 900 m ü. NN Mitte Juli.

Vor allem bei recht wüchsigen, grasreichen Beständen sollte kein zu später Mahdtermin gewählt werden. So ist in einigen Flächen, z.B. bei der Streuobstwiese im Harbuckpark, eine Vorverlegung auf die 2. Maihälfte ratsam. Um dennoch das Aussamen auch der später blühenden Kräuter zu ermöglichen und die Habitatqualität für Insekten (v.a. Heuschrecken) zu erhöhen, sollten bei jedem Schnitt räumlich-zeitlich wechselnde möglichst blütenreiche Altgrasstreifen oder -inseln belassen werden. Empfehlenswert ist ein Anteil von 10-15 % pro Einzelfläche bzw. Schlag. Das Belassen von Altgrasstreifen wird auch bei großen strukturarmen Bewirtschaftungseinheiten, z.B. an der Breitmatte oder bei der Molzhofsiedlung, empfohlen.

Zwischen dem ersten und dem zweiten Schnitt müssen mindestens 6-8 Wochen liegen. Der zweite Aufwuchs ist häufig kräuterreicher als der erste; ein später zweiter Schnitt ab September erhöht die Aussamungschancen der Kräuter und begünstigt insbesondere Schmetterlingsarten.

Die Mahd sollte mit schneidenden Mähgeräten (Balkenmäher, Messerbalken) durchgeführt werden. Aus Gründen des Insekten- und Kleintierschutzes sollten keine rotierenden Mähgeräte und Mahdgut-aufbereiter verwendet werden. Das Mähgut muss abgeräumt werden (keine Mulchmahd!). Das Schnittgut sollte jeweils mind. einen Tag auf der Fläche verbleiben, bevor es abgefahren wird. Empfohlen wird mehrmaliges Wenden und Schwaden des Mahdguts vor dem Abtransport.

Düngung sollte sich auf die Erhaltung eines niedrigen Nährstoffniveaus beschränken. Eine Orientierung gibt das Infoblatt „Wie bewirtschafte ich eine FFH-Mähwiese“ (MLR 2023). In Magerrasen und Nasswiesen sollte eine Düngung grundsätzlich unterbleiben.

- *Extensivierung*

Für 5 Bestände wird eine Extensivierung der Grünlandnutzung vorgeschlagen. Um die Entwicklung hin zu artenreicheren Wiesen zu beschleunigen, sollte dort zusätzlich zu den obenstehenden Empfehlungen zunächst für eine Dauer von 3 Jahren auf eine Düngung verzichtet und bei hoher Wüchsigkeit ein früherer oder zusätzlicher Mahdtermin gewählt werden. Anschließend gelten die oben aufgeführten Empfehlungen.

- *Kleine Grünflächen* Die Maßnahmenvorschläge für die extensive Wiesenpflege betreffen v.a. landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen. Im Übergang zum Siedlungsbereich kann aber auch die extensive Pflege von Grünflächen wie Parkwiesen, Straßenbegleitgrün oder Randbereiche von Sportplätzen zu einem funktionalen Biotopverbund artenreicher Wiesen beitragen. Einzelne Flächen z.B. am Harbuckpark in Zähringen, am unteren Schlossberg oder um den „Ökosportplatz“ an der Kartäuserstraße sind in der Maßnahmenkarte entsprechend dargestellt. Die Maßnahme wird grundsätzlich aber auch für weitere Flächen entlang der Verbundachsen des Biotopverbunds empfohlen.
- *Mahd mit
Abräumen im 1-
2jährigen Turnus* Die Empfehlung Mahd im 1-2jährigen Turnus betrifft drei trocken-warme bzw. feuchte Randstrukturen (Böschung am Mercure Hotel, sowie eine kleine feuchte Hochstaudenflur und einen Waldsaum in Kappel), und damit keine Grünlandbestände i.e.S.. Die seltene Mahd soll verschiedene Saumarten und Hochstauden fördern und zugleich die Sukzession verhindern.

7.2.3 Extensive Beweidung

Gegenüber einer reinen Mahdnutzung hat die (extensive) Beweidung durch die dynamische Nutzung der Weidetiere mit selektivem Abfressen, Trittstellen, Lägerfluren und Kot eine größere Strukturvielfalt zur Folge, was v.a. die Insektenfauna, aber auch einige Vogelarten begünstigt. Im Rahmen der Biotopverbundplanung wird für 58 Bestände mit einer Fläche von ca. 95,3 ha eine extensive Beweidung empfohlen.

Extensive Beweidung in den Schwarzwaldtälern

Die meisten Grünlandflächen in den Hanglagen der Kappler Täler, an der Holzschlägermatte und der Geißmatte werden mit Rindern beweidet oder in Form einer Mähweide genutzt. Grundsätzlich sollte diese Nutzungsform aus Sicht des Biotopverbunds fortgesetzt werden – sowohl auf bestehenden Kernflächen des Biotopverbunds als auch auf weiteren, bislang weniger artenreich ausgeprägten Flächen. Für den Biotopverbund besitzen vor allem die Oberhangbereiche das größte Potenzial, da sie nährstoffärmer ausgeprägt sind und stärker besonnt werden als die Unterhangbereiche, und weil sie hier meist an den Wald angrenzen.

Das Beweidungsregime sollte so gewählt werden, dass einerseits kein übermäßiger Nährstoffeintrag und Vertritt und andererseits auch keine dauerhafte flächige Gehölzansiedlung stattfindet. Das dafür zu wählende Weidesystem (z.B. Koppelweide, großflächige Standweide) und die passende Besatzstärke/-dichte (GVE) ist u.a. abhängig von der Nährstoffversorgung des Standorts und der Aufwuchsstärke und sollte gemeinsam mit dem Umweltschutzamt flächenindividuell entschieden werden. Die jährliche Erstnutzung darf bzw. sollte sogar variieren und sowohl frühe als auch späte Termine einschließen. Auch sollte darauf geachtet werden, dass nicht in jedem Jahr dieselbe Teilfläche zuerst beweidet wird.

V.a. für Insekten, aber auch für Vögel ist es günstig, wenn ein Anteil von 5 bis 20 % Weideresten auf den Flächen verbleibt. Grundsätzlich wird eine ausreichende Weidenachpflege dringend empfohlen, um übermäßige Gehölzansiedlung und Weideunkräuter zu entfernen.

Diese ist besonders in den oberen Talbereichen des Klein- und Großtals wichtig, wo entlang der Waldränder Sukzessionstendenzen festgestellt und teilweise auch schon Freistellungsmaßnahmen umgesetzt wurden. Für zahlreiche Bestände wird demnach empfohlen, auf die Weidepflege ein besonderes Augenmerk zu legen bzw. diese zu intensivieren. Gegebenenfalls wäre es hier auch sinnvoll, zeitweise zusätzlich Ziegen einzusetzen, soweit verfügbar und machbar (Zäunung).

Auf Düngung und Kalkung der Flächen sollte verzichtet werden.

Bei beweideten FFH-Mähwiesen (Magere Flachland-Mähwiesen oder Berg-Mähwiesen) sollte die Beweidung nach Möglichkeit Mahd-imitierend erfolgen, d.h. kurze Weidegänge mit hohem Besatz im System einer Umtriebsweide.

Beweidung von stadtnahen Grünflächen

Im nördlichen Teil des Gebiets werden mehrere Offenlandflächen an der Kartaus, bei St. Ottilien, am Hirzberg sowie am Mercure-Hotel/Waltersberg – teils schon länger, teils erst seit wenigen Jahren – mit Schafen beweidet. Am Galgenberg/ Scheibenberg in Ebnet findet seit mehreren Jahren in kleinem Maßstab eine Beweidung mit Ziegen statt, um Offenlandbereiche zu erhalten und Gehölzsukzession zu verhindern bzw. zurückzudrängen.

Diese Nutzung ist aus Sicht des Biotopverbunds und teils auch aus praktischen Erwägungen (Hangneigung, mangelnde Befahrbarkeit) günstig. Jedoch zeigt die Analyse der Flächen im Rahmen der Biotopverbundplanung, dass in einigen Bereichen eine intensivere und großflächigere mechanische Weidepflege erforderlich war und teilweise noch ist, um Sukzessionsinseln zurückzudrängen. So sollten Brombeergestrüppe und andere Dominanzbestände (Brennnessel, stellenweise auch flächig auftretende Robinienhöschlinge), jährlich im Spätjahr abgemäht werden. Kleine Strauchgruppen sollten zugunsten einer hohen Struktur- und Artenvielfalt belassen werden, jedoch in ihrer Ausdehnung dauerhaft begrenzt werden. In einigen Bereichen ist vorübergehend eine selektive frühe Mahd in Teilbereichen ratsam, um die Dominanz des Wolligen Honiggrases zurückzudrängen.

Spezifische Empfehlungen für die einzelnen Teilbereiche sind der Maßnahmenliste bzw. den entsprechenden Steckbriefen im Anhang zu entnehmen.

7.2.4 Suchraum für weitere extensive Wiesen/Weiden

Suchraum für weitere Flächen mit extensiver Grünlandnutzung

Vor allem in den Kappler Tälern, sowie in Zähringen nördlich der Höhe und an der Dreisam auf Höhe des Kappler Knotens werden neben den flächenscharfen Maßnahmenvorschlägen zur extensiven Beweidung / Mahd Suchräume für weitere Flächen mit ökologischen Aufwertungspotenzialen durch extensive Beweidung oder Mahdnutzung abgegrenzt. Hier ist das Potenzial zur Entwicklung von hochwertigen Biotopverbundflächen aufgrund der Lage oder Exposition etwas geringer, jedoch sind auch hier entsprechende Maßnahmen erfolgversprechend. Vor allem dann, wenn die Maßnahmen auf den prioritär vorgeschlagenen Flächen nicht vollständig umgesetzt werden können, stellen Flächen im Suchraum eine sinnvolle Alternative dar.

7.3 Obstbaumpflege und -pflanzung

*Fachgerechte
Obstbaumpflege
(Dauerpflege)*

In Streuobstbeständen ist dauerhaft eine fachgerechte Obstbaumpflege erforderlich, um Stabilität und Ertrag, aber auch die naturschutzfachliche Qualität zu gewährleisten. Diese Dauerpflege umfasst

- regelmäßigen fachgerechten Baumschnitt. Dieser beinhaltet einen jährlichen Erziehungsschnitt bei Neupflanzungen (bis mindestens im 5., besser bis im 10. Standjahr); der Erziehungsschnitt dient dazu, ein dauerhaft tragfähiges Kronengerüst zu entwickeln und vorzeitiges Vergreisen und Absterben zu vermeiden. Im Ertragsalter genügt aus naturschutzfachlicher Sicht in der Regel ein Schnitt im 3- bis 5-jährigen Turnus. Bei Altbäumen sollte der Fokus bei Schnittmaßnahmen auf Erhaltung der Baumstabilität und von Habitatstrukturen (Baumhöhlen, Totholz) liegen.
- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel
- regelmäßige Mahd oder Beweidung des Unterwuchses (siehe Kap. 7.2)
- Ersatzpflanzung für abgängige Bäume (Hinweise zur Pflanzung und Pflege von Jungbäumen siehe nachfolgender Abschnitt)
- Erhalt von Altbäumen mit großer Strukturvielfalt über das Ertragsalter hinaus und auch Erhalt von einzelnen absterbenden Obstbäumen, mit entsprechenden Höhlen-/Nischenstrukturen

Ergänzend können an den Obstbäumen Nisthilfen für Vögel und Fledermauskästen angebracht werden. Diese sollten artspezifisch ausgewählt werden (Bsp. Gartenrotschwanz, Wendehals). Ein entsprechendes Angebot natürlicher Höhlen können sie nicht vollständig ersetzen.

Eine fachgerechte Obstbaumpflege wird grundsätzlich für alle Streuobstbestände im Gebiet empfohlen – insgesamt umfassen die vorgeschlagene Maßnahmenflächen ca. 18 ha. Darunter sind neben den 26 bereits als Kernflächen des Biotopverbunds erfassten Beständen auch 6 neu gepflanzte Bestände nördlich der Höhe in Zähringen. Bei fachgerechter Pflege können sich diese mittelfristig zu Kernflächen des Biotopverbunds entwickeln. Ebenso wird eine regelmäßige fachgerechte Obstbaumpflege für private Gärten empfohlen.

Die Maßnahmenflächen liegen vorrangig in Zähringen und Herdern, d.h. nördlich der Höhe, am Mercure-Hotel (Waltersberg), am Hirzberg und bei der Kartaus. Weitere Flächen befinden sich bei St. Barbara und verstreut im Kappler Großtal.

*Neupflanzungen von
Streuobst*

Zur Stärkung der Verbundachse entlang des Schwarzwalds in Herdern und Zähringen werden Ergänzungspflanzungen für mehrere Wiesenflächen auf insgesamt ca. 5,0 ha empfohlen, die bislang nur einzelne Obstbäume aufweisen. Nördlich der Höhe in Zähringen wurden im Rahmen des vorgezogenen Ausgleichs für das Baugebiet „Höhe“ bereits umfangreiche Streuobstpflanzungen umgesetzt. Diese wurden in das Maßnahmenkonzept des Biotopverbunds übernommen.

Ausgehend vom mittleren Kappler Großtal sollte durch Neupflanzungen, auch von Einzelbäumen oder Baumreihen, eine Streuobst-Verbundachse nach Osten (Kirchzarten) gestärkt werden. Im Kappler Kleintal sollten hofnahe Streuobstbestände durch Nachpflanzungen ergänzt bzw. im Umfeld des Kybbads wiederhergestellt werden (was eine starke Auslichtung der dort zusammenwachsenden Feldgehölze voraussetzt).

Für Neupflanzungen gelten folgende Empfehlungen:

- Wahl von starkwüchsigen Hochstämmen robuster und für den Streuobstbau geeigneter regionaler Sorten – wenn möglich und sinnvoll von alten, regionalen bzw. lokalen Obstsorten
- Berücksichtigung der angestrebten Bewirtschaftung bei Neuanlage von Streuobstbeständen. Sofern die Mahd des Bestands geplant ist, sollte ein Reihenabstand von mind. 15 m gewählt werden, um gängige Mähwerke einsetzen zu können. Zudem ist damit eine ausreichende Besonnung des Unterwuchses gewährleistet. Bei vorgesehener Beweidung ist ein Verbissschutz vorzusehen.
- Jungbaumpflege in den ersten 5-10 Standjahren (fachgerechter Erziehungsschnitt, Schutz gegen Verbiß und/oder Mähwerke, Freihalten und ggf. Düngung der Baumscheibe, ggf. Wässern)
- Die dauerhafte Pflege muss gesichert sein. Auf (gut gemeinte) „Baumpflanzaktionen“ ohne gesicherte fachgerechte Folgepflege sollte verzichtet werden!

7.4 Zurückdrängen von Gehölzsukzession und Auslichten von Gehölzbeständen

Das Zurückdrängen von Gehölzsukzession wird für 29 Einzelflächen mit ca. 11,0 ha empfohlen. Der Großteil liegt am bzw. unterhalb des Sohlackers (eine flächenhafte Entbuschung wurde hier bereits umgesetzt, vgl. Kap. 7.1) sowie im Kappler Großtal (oberhalb Hercherhof, um den Schweizerhof, im Bereich des Weidfelds). Weiter wird die Maßnahme am Waldrand nördlich von St. Barbara empfohlen (vgl. Maßnahmenliste).

Rund um das Kybbad im Kappler Kleintal wird empfohlen, vorhandene Gehölzbestände stark auszulichten und dies als Dauerpflege periodisch zu wiederholen, um das Zusammenwachsen von Gehölzbeständen und die Bewaldung des Talraums zu verhindern (vgl. Kap. 8.1.2). Hier, sowie im Welchtal, wird diese Maßnahme auch für zwei Weihnachtsbaumkulturen empfohlen. Die regelmäßige Freistellung der Bäume gehört dort zur regulären Nutzung, jedoch soll die Maßnahmenempfehlung darauf hinweisen, dass ein flächenhaftes „Durchwachsen“ größerer Bäume dort verhindert und die halboffene Struktur erhalten werden sollte. Zuletzt sollte auch der Bereich eines ehemaligen Skihangs am Schauinsland-Nordhang weiterhin periodisch ausgelichtet werden, um die wertgebende Offenlandvegetation zu erhalten.

7.5 Maßnahmen an trocken-warmen Sonderstrukturen

Trockenmauern, Felswände, aber auch wärmebegünstigte Krautsäume entlang von Gehölzbeständen sollten als Dauerpflege periodisch freigestellt werden. D.h. in ca. 5jährigem Turnus sollten Brombeergestrüppe entfernt und Gehölzbestände ausgelichtet werden. Diese Maßnahme wird für einige Gehölzbestände um die Eichhalde in Herdern und für Trockenmauern am Schlossberg empfohlen. Im Unterhangbereich im Gewinn Kammer ist eine intensivere Erstpflege erforderlich, um die stark überwachsenen Trockenmauern freizustellen.

Darüber hinaus sollten im Bereich der im Plan dargestellten trockenen Verbundachse um den Schlossberg bis nach Ebnet weitere trocken-warme Sonderstrukturen wie Trockenmauern und besonnte Säume entwickelt werden.

7.6 Waldrandgestaltung

Das empfohlene Leitbild der Waldrandgestaltung im Gebiet wurde in Kap. 0 beschrieben. Im Maßnahmenplan sind Abschnitte gekennzeichnet, in denen entsprechende für den Biotopverbund von besonderer Bedeutung sind. Innerhalb dieser Abschnitte wird auf eine detaillierte Beschreibung und Verortung der einzelnen Maßnahmen (Entnahme von Gehölzen), mit denen Waldränder im Sinne des Leitbilds entwickelt werden sollen, verzichtet, da die Umsetzung im Rahmen der Waldbewirtschaftung grundsätzlich sukzessive bzw. als Dauerpflege erfolgen sollte. Aus diesem Grund unterscheidet die Maßnahmenempfehlung auch nicht zwischen der Erhaltung aktuell bereits gut ausgeprägter und der Neu-Entwicklung von strukturreichen Waldrändern.

Die Maßnahme wird für 22 Abschnitte vor allem in Bereichen empfohlen, in denen ein besonderes Potenzial für entsprechende Zielarten des Biotopverbunds besteht und Kernflächen des Biotopverbunds unmittelbar angrenzen. Besonnte (d.h. nicht nach Norden exponierte) Waldränder werden bevorzugt.

Entlang von Forstwegen und an Waldinnenrändern sollten Säume insektenschonend gepflegt werden, z.B. in geeigneten Bereichen Mahd mit Abräumen oder Blühflächen belassen.

7.7 Entwicklung und Pflege von Kleingewässern

Für den Löschteich am Sohlhof im Kappler Kleintal werden Instandsetzungsmaßnahmen vorgeschlagen (Freistellung der Ufer, Anlage eines Steinriegels mit Sandlinse und Totholz (2023 bereits umgesetzt). Dauerhaft ist der Löschteich aufgrund der Vorkommen von Steinkrebs und Geburtshelferkröte nur sehr vorsichtig und unter Begleitung eines Fachbüros in regelmäßigen Abständen (ca. alle 5-10 Jahre) zu entschlammen. Der Landlebensraum ist idealerweise im Frühjahr / Frühsommer sowie im Herbst freizustellen. Grundsätzlich ist der Teich aufgrund der Vorkommen seiner seltenen und empfindlichen Arten

auch bei Löschübungen und Wasserstandsmanipulationen ökologisch zu begleiten.

Um weitere Habitate, insbesondere Laichgewässer, zu schaffen, wurde entlang des Kleintals zwischen Bläsihof und oberhalb des Sohlhofs ein Suchraum abgegrenzt. Die Umsetzung von Maßnahmen innerhalb des Suchraums ist abhängig von der konkreten Flächenverfügbarkeit. Weitere Suchräume wurden im Großtal oberhalb der Molzhofsiedlung und um den Marxenhof verortet, wo bereits mehrere Kleingewässer und kleine Feuchtbiotope vorhanden sind.

Im Umfeld der Kartaus/UWC werden Maßnahmen zur Aufwertung der Bachläufe/Gräben durch Abflachung der Ufer und Schaffung von begleitenden Klein(st)gewässern empfohlen, um die ehemals vorkommende Gelbbauchunke wieder anzusiedeln (Steckbrief 08). Da die Gelbbauchunke regional v.a. in Waldflächen vorkommt, wird empfohlen, zusätzliche Laichgewässer in den Waldflächen des Gebiets zu entwickeln bzw. durch periodische Freistellung und Erneuerung zu erhalten (vgl. hierzu auch FFH-Managementplan „Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken“).

Für Gräben in der Breitmatte in Günterstal wird eine an die Ansprüche der Helm-Azurjungfer angepasste Grabenpflege empfohlen (s. Maßnahmenliste).

Für sonstige Kleingewässer und kleine Feuchtbiotope (auch solche, die im Maßnahmenplan nicht explizit dargestellt sind) wird eine regelmäßige Freistellung von Uferpartien bzw. Auslichtung der Vegetation im 3-5jährigen Turnus empfohlen – wenn sich Dominanzbestände z.B. aus Brombeere ausbilden, auch häufiger.

7.8 Maßnahmen zum Schutz der Feldlerche

Zum Schutz der Feldlerche im Dreisamtal werden verschiedene, in die landwirtschaftliche Nutzung integrierte Maßnahmen vorgeschlagen. Diese zielen auf ein Netz von räumlich-zeitlich rotierenden Brachflächen und extensiven Ackernutzungen. Dazu zählen z.B.:

- Umsetzung von räumlich-zeitlich rotierenden Ackerbrachen, vorrangig mehrjährig, vorrangig Schwarzbrachen
- Etablierung von Ackerrandstreifen und mehrjährigen Blühstreifen
- erweiterter Saatreihenabstand (Lichtäcker)
- Umstellung auf extensive Ackernutzung (Verzicht auf oder Reduktion von Pestiziden und Düngung)
- Belassen von Feldvogelinseln oder -streifen
- Belassen von Getreidestoppeln über den Winter
- Zwischenfruchtanbau und vielfältige Fruchtfolge

Auch extensive Grünlandnutzungen bieten günstige Habitatbedingungen für die Feldlerche.

Eine detaillierte Auflistung möglicher Maßnahmen und Umsetzungsinstrumente ist dem Steckbrief S04 zu entnehmen.

7.9 Maßnahmen zum Schutz des Grauen Langohrs

Übersicht

In Herdern und Zähringen werden spezifische Artenschutzmaßnahmen für Fledermäuse, insbesondere das vom Aussterben bedrohte Graue Langohr, vorgeschlagen. Sie greifen zum einen Empfehlungen des Fachbeitrags Naturschutz zum Landschaftsplan auf (Kap. 4.2), zum anderen Vorschläge des Projekts „Dunkelkorridore im Siedlungsbereich“ (Kap 4.7).

Von den in Kap. 7.2, 7.3, 7.6 empfohlenen Biotopverbundmaßnahmen zur extensiven Grünlandnutzung, zur Pflege von Streuobstbeständen und zur Waldrandgestaltung profitieren Fledermäuse, insbesondere Graues Langohr und Bechsteinfledermaus. Sie werden an dieser Stelle nicht erneut beschrieben.

Dunkelkorridor

Die Entwicklung eines Dunkelkorridors betrifft v.a. den Siedlungsbereich, der nicht zum Bearbeitungsgebiet des Biotopverbundplans gehört. Im Maßnahmenplan wird sie aber „nachrichtlich“ dargestellt.

Zu den Maßnahmen zur Erhaltung und Aufwertung des Dunkelkorridors gehören eine Anpassung der Straßenbeleuchtung (z.B. Lichttemperatur, Leuchtenart, Masthöhe, Abstrahlungsschutz, gezielte/punktgenaue Beleuchtung), die Erhaltung von Bäumen und Baumkronen und ggf. bewegungsgesteuerte Beleuchtung in Bereichen für den Fußverkehr (FRINAT 2024).

Empfehlungen für naturnahe Gartenbereiche

Als artspezifische Maßnahme wird darüber hinaus für mehrere Gartenbereiche in Herdern und Zähringen eine naturnahe Gartengestaltung empfohlen. Dazu gehören z.B. Pflege und Erhalt des Baumbestands, Förderung der Insektenvielfalt durch extensiv gepflegte Wiesenflächen oder die Einsaat von Blütmischungen mit Eignung für Nachtfalter (als wichtigste Nahrungsgrundlage von Fledermäusen/des Grauen Langohrs).

Eine entsprechende Saatmischung für solche Blühflächen wurde unter Verwendung einer Liste des Landschaftspflegeverbands Kitzingen unter Berücksichtigung der standörtlichen Eignung und Ausschluss von potenziell dominanzbildenden Adventivpflanzen überarbeitet. In Abstimmung mit dem bearbeitenden Büro des Projekts Dunkelkorridore FrInaT werden folgende Arten empfohlen, deren Saatgut möglichst aus gebietsheimischer Herkunft stammen sollte:

- Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
- Gewöhnlicher Natternkopf (*Echium vulgare*)
- Gewöhnliche Nachtviole (*Hesperis matronalis*)
- Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*)
- Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*)
- Einjähriges Silberblatt (*Lunaria annua*)
- Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*)
- Echte Schlüsselblume (*Primula veris*)
- Moschus-Malve (*Malva moschata*)
- Wilde Malve (*Malva sylvestris*)
- Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*)
- Hohe Schlüsselblume (*Primula elatior*)
- Färber-Wau (*Reseda luteola*)

- Wiesen-Sauerampfer (*Rumex acetosa*)
- Gewöhnliches Seifenkraut (*Saponaria officinalis*)
- Rote Lichtnelke (*Silene dioica*)
- Weiße Lichtnelke (*Silene latifolia alba*)
- Acker-Lichtnelke (*Silene noctiflora*)
- Taubenkropf-Leimkraut (*Silene vulgaris*)
- Große Sternmiere (*Stellaria holostea*)
- Schwarze Königskerze (*Verbascum nigrum*)
- Windlicht-Königskerze (*Verbascum phlomoides*)

Hinweis: Es handelt sich um Empfehlungen für Gartenbereiche im besiedelten Bereich. Im Landschaftsraum sollten ausschließlich Saadmischungen für Wiesen- oder Saumvegetation zum Einsatz kommen, die eine für den Naturraum typische Zusammensetzung aufweisen. In der freien Landschaft ist § 40 BNatSchG zu beachten, nach dem ausschließlich gebietsheimische Pflanzen (das umfasst auch Saatgut) ausgebracht werden dürfen.

Gehölzkorridor Zähringen

Nördlich des Baugebiets Höhe in Zähringen werden zur Stärkung des regionalen Wald-Verbundkorridors, der insbesondere verschiedenen Fledermausarten dient, Gehölzpflanzungen vorgeschlagen (vgl. Maßnahmenliste, M01).

7.10 Maßnahmenplan und -liste

Alle Flächen, für die Maßnahmen vorgeschlagen werden, sind im Maßnahmenplan im Anhang dargestellt. Ein Großteil dieser Flächen werden räumlich zu 19 Maßnahmenbereichen zusammengefasst, zu denen die Maßnahmenliste (siehe Anhang) weitere Hinweise gibt:

- M01 Zähringen nördlich Baugebiet Höhe
- M02 Fledermaus-Jagdgebiete in Herdern
- M03 Oberer Schlossberg
- M04 Schlossberghang und Kammer
- M05 St. Ottilien
- M06 Nass- und Magerwiesen Welchental
- M07 Grünland Zartener Becken bei Ebnet
- M08 Günterstal Breitmatte
- M09 St. Barbara
- M10 Kappel Kleintal, Rothenhof
- M11 Kappel oberhalb Peterhof
- M12 Kappel Großtal Schweizerhof
- M13 Kappel Großtal Marxenhof / Schauinslandmatten
- M14 Rappeneck
- M15 Trasse Schauinslandbahn
- M16 Ehemaliger Skihang westlich des Schauinslandgipfels

- M17 Holzschlägermatte
- M18 Geißmatte
- M19 Schauinsland Gipfel
- M20 Rappeneck

7.11 Steckbriefe

Für neun räumliche und fachliche Schwerpunkte wurden Steckbriefe erarbeitet, die Rahmenbedingungen, Ausgangssituation und empfohlene Maßnahmen ausführlich darstellen (siehe Anhang). Tab. 5 gibt eine Übersicht über Zielbiotope und -arten sowie die fachliche Priorität.

Tab. 5: Übersicht über die Maßnahmensteckbriefe

Nr.	Name	Zielbiotope	Zielarten (Schirmarten)	Priorität
S01	Mercure-Hotel (Waltersberg)	Streuobstbestände Artenreiche Magerwiesen Artenreiche Säume Struktureiche Waldränder	Wendehals Neuntöter Bechsteinfledermaus Graues Langohr Schlingnatter Buntbäuchiger Grashüpfer	hoch
S02	Hirzberg	Struktur- und artenreicher Biotopkomplex aus Magerwiesen/-rasen und lichten Waldrändern mit Alteichen	Bechsteinfledermaus Graues Langohr Schlingnatter Großer Perlmutterfalter Italienische Schönschrecke Buntbäuchiger Grashüpfer eichengebundene Totholzkäfer (Colydium filiforme, Gasterocercus depressirostris, Cardiophorus gramineus) (Wendehals) Neuntöter	sehr hoch
S03	Ebener Galgenberg/ Scheibenberg	Struktur - und artenreiches Gehölz-Offenland-Mosaik Artenreiche Wiesen- und Saumvegetation	Schlingnatter Brauner Feuerfalter Fledermausarten	hoch
S04	Feldlerche im Dreisamtal	Extensiv bzw. temporär nicht genutzte Acker(tell)-flächen, extensives mageres Grünland	Feldlerche	hoch

Nr.	Name	Zielbiotope	Zielarten (Schirmarten)	Priorität
S05	Sohlacker/ Talschluss Kappler Kleintal	Artenreiches Grünland Strukturreiche Waldränder	Warzenbeißer Gebirgsgrashüpfer Mittlerer Perlmutterfalter Großer Perlmutterfalter Wachtelweizen-Scheckenfalter Heide-Nelke Neuntöter Geburtshelferkröte	sehr hoch
S06	Grünland im mittleren Kappler Großtal	Artenreiches Grünland Strukturreiche Waldränder Streuobstbestände	Warzenbeißer Gebirgsgrashüpfer Sumpfgrashüpfer Mittlerer Perlmutterfalter Großer Perlmutterfalter Brauner Feuerfalter Lilagold-Feuerfalter Wachtelweizen-Scheckenfalter Gelbbauchunke	sehr hoch
S07	Freileitungstrasse am Schauinsland- nordhang	Strukturreiche Waldränder	Baumpieper Ringdrossel Neuntöter Mittlerer und Großer Perlmutterfalter Gebirgs-Grashüpfer	hoch
S08	Kartaus	Artenreiches Grünland Streuobstbestände Kleine Feuchtbiotope	Bechsteinfledermaus Graues Langohr Schlingnatter Ringelnatter Gelbbauchunke Gebirgsgrashüpfer Buntbäuchiger Grashüpfer	hoch
S09	Weidfeld (Allmendweide) Kappler Großtal	Arten- und strukturreiches Grünland mit standörtlicher Vielfalt Strukturreiche Waldränder	Warzenbeißer Gebirgsgrashüpfer Mittlerer Perlmutterfalter Großer Perlmutterfalter Brauner Feuerfalter Wachtelweizen-Scheckenfalter Heide-Nelke Baumpieper Neuntöter	sehr hoch

8 Mindestflurkonzeption

8.1 Ziele

8.1.1 Allgemeine Zielsetzungen

Allgemeine Zielsetzungen

Übergeordnete Zielsetzung einer Mindestflurkonzeption ist die Bewahrung von Offenland in waldreichen Landschaften vor einem Vorrücken des Waldes. „Mindestflur“ bezeichnet konkret die gegenüber dem Wald offen zu haltende Fläche, die in Lageplänen flächenscharf verortet wird. In den Freiburger Schwarzwaldtälern ist seit und trotz dem Mindestflurkonzept von 2002 an vielen Stellen durch Nutzungsaufgabe oder Unternutzung ein Vorrücken des Waldes durch Gehölzsukzession festzustellen. Dies gefährdet zahlreiche artenreiche Grünlandbiotope sowie allgemein die Grundlagen der Grünlandbewirtschaftung in diesen Tälern. Die Offenhaltung der Wiesen und Weiden ist daher das übergeordnete Ziel der Aktualisierung der Mindestflurkonzeption.

Die Mindestflurkonzeption bezieht sich nur auf Teile des Biotopverbundgebiets (Kappler Täler und Bereich südlich von Günterstal sowie St. Ottilien und Welchental). Ausgangspunkt für die Festlegung bzw. Aktualisierung der Mindestflur war zunächst das Mindestflurkonzept 2002.

Darin wird allgemein darauf verwiesen, dass die Mindestflurkonzeption sich „naturschutzfachlich, touristisch, landschaftsästhetisch und klimatisch“ begründen lässt. Zu erhaltende günstige Landbaustandorte lägen dagegen nicht vor, es handle sich um Grenzertragsflächen. Als touristische und landschaftsästhetische Zielsetzung des Konzepts wird eine abwechslungsreiche Landschaft mit Wechsel von Wald, Gehölzstrukturen und offener Landschaft mit Blumenwiesen benannt.

→ Diese Ziele sind weiterhin gültig.

Hinsichtlich des Klimas wird die Zielsetzung formuliert, Kaltluftabfluss durch die Täler zu ermöglichen und Kaltluftstau, der trockenwarme Biotope beeinträchtigen könnte, zu vermeiden.

→ Vor dem Hintergrund des Klimawandels dürfte der letztgenannte Aspekt an Bedeutung verlieren, die Offenhaltung von Kaltluftbahnen zur Belüftung bioklimatisch belasteter Siedlungsräume dagegen noch an Bedeutung gewinnen. Die Zielsetzung an sich ist daher weiterhin gültig.

Ganz überwiegend ist das Mindestflurkonzept von 2002 allerdings auf die Erhaltung und Entwicklung gefährdeter Tier- und Pflanzenarten bzw. Biotope des Offenlandes fokussiert.

→ übernommene Zielarten: Gebirgsgrashüpfer, Geburtshelferkröte, Gefleckte Keulenschrecke, Gelbbauchunke, Ringelnatter; weitere Arten wurden nicht übernommen, weil keine Gefährdung oder besondere Schutzverantwortung des Plangebiets erkennbar war (z.B. Blindschleiche, Erdkröte), Vorkommen erloschen sind (Steppen-Grashüpfer) oder Habitat-Ansprüche über andere Zielarten bereits hinreichend abgedeckt sind (Kleiner Heidegrashüpfer)

→ Die Ziel-Biototypen des Konzepts (diverse Grünlandtypen, Feuchtbiotope) stellen in der Systematik des Biotopverbundplans Kernflächen dar (übernommen, sofern noch vorhanden oder wiederherstellbar)

Begriffserläuterungen

Im folgenden Kapitel werden die Ziele des Mindestflurkonzepts für die einzelnen Teilräume benannt. Der Begriff „Mindestflur“ bezeichnet die angestrebte Wald-Flur-Grenze und ist dabei stets „vom Offenland her“ gemeint. Die Zielsetzung nimmt dabei jeweils Bezug auf die 2002 festgelegte Mindestflur. D.h. „Ausweitung“ der Mindestflur bedeutet Ausweitung des Offenlands in Waldrandbereiche hinein (was gegebenenfalls eine Waldrücknahme bedeutet, sofern dort tatsächlich Waldflächen vorhanden sind und geprüft wurde, ob eine Waldumwandlung möglich ist). „Rücknahme“ der Mindestflur bedeutet, dass ein Vorrücken des Waldes zugelassen wird.

8.1.2 Ziele für die einzelnen Teilräume

St. Ottilien

- Im obersten Teil nördlich des Gasthauses deutliches Vorrücken des Waldes über die 2002 festgelegte Mindestflur hinaus zu beobachten, jedoch keine wertgebende Vegetation (früherer Magerrasen) mehr vorhanden; Offenhaltung hier mit großem Aufwand verbunden
 - Offenhaltung ist generelles Ziel des Biotopverbunds, jedoch aufgrund der aktuell fehlenden Umsetzungsperspektive Verzicht auf Ausweisung einer Mindestflur
- Im unteren und größeren Teil in den letzten Jahren Sukzession über die 2002 festgelegte Mindestflur hinaus wieder zurückgedrängt, aktuell beweidet, hohes Potenzial für Entwicklung artenreicher Wiesen und Säume
 - Ausweitung der Mindestflur im Vergleich zum Konzept 2002 bis an die Flurstücksgrenze (entspricht Bestandsgrenze der Forsteinrichtung), im Südosten bis an den Bach (Waldbiotop)

St. Valentin

- Freihalten von teilweise artenreichen Wiesen und Feuchtbiotopen (auch gegenüber Beschattung von Süden her); lokaler Wanderweg entlang des Tals, Ausflugslokal, Kaltluftabfluss in Richtung Ortslage Günterstal anzunehmen
 - Beibehaltung der Mindestflur aus 2002, geringfügige Anpassung an die Flurstücksgrenzen

Günterstal oberhalb Ortschaft

- am Südrand der Ortschaft ist im Vergleich zu 2002 ein neues Baugebiet entstanden
 - in diesem Bereich Verzicht auf Festlegung einer Mindestflur
- Offenhalten des grünlandgeprägten Talgrunds mit arten- und strukturreichen Wiesen und Feuchtbiotopen sowie Vorkommen des gefährdeten Sumpfgrashüpfers
 - Beibehaltung der Mindestflur aus 2002, Anpassung an Flurstücksgrenzen bzw. Grenzen der Forsteinrichtung

Unteres Kapplertal (oberhalb Peterhof)

- Offenhalten des südostexponierten Hangs mit struktur-, arten- und blütenreichen Wiesen / Weiden in direkter Siedlungsnähe (Biotopschutz, Naherholung)
→ Beibehaltung der Mindestflur aus 2002 bzw. Anpassung im Detail an aktuelle Nutzungsgrenzen

Unteres Kappler Großtal

- Hang östlich oberhalb Junghof: nördlicher Waldrand mit gut ausgeprägtem Übergangsbereich, der offen gehalten werden sollte; ansonsten großer beweideter Hang mit Entwicklungspotenzial hinsichtlich des Biotopverbunds
→ Anpassung der Mindestflur aus 2002 im Detail an aktuelle Nutzungsgrenzen
- Mittleres und feuchtes Grünland im Talgrund, für die Erhaltung der Grünlandbewirtschaftung im Kappler Großtal bedeutsam, teilweise geschützte Feuchtbiootope
→ Beibehaltung der Mindestflur aus 2002, geringfügige Korrekturen (z.B. Anpassung an Flurstücksgrenzen)
- unterhalb Molzhofsiedlung: Offenhaltung, um vielfältiges Spektrum von Biotopen trockener, mittlerer und feuchter Standorte in reliefbedingtem Wechsel zu erhalten; Weite des Talraums bedeutsam für Landschaftsbild und Wohnqualität (Sonnenscheindauer) der Molzhofsiedlung
→ Beibehaltung der Mindestflur aus 2002, geringfügige Anpassungen an die aktuellen Nutzungs- bzw. Flurstücksgrenzen
- südöstlich der Molzhofsiedlung Vorrücken des Waldes zu beobachten; das weitere Vorrücken sollte auch zum Schutz von Landschaftsbild und Wohnqualität der Molzhofsiedlung begrenzt werden
→ Beibehaltung der Mindestflur aus 2002 bzw. Rückversetzen um max. 15 m auf Flurstücksgrenzen
- südlich Dilgerhof würde die 2002 ausgewiesene Mindestflur eine Waldrücknahme im Bereich geschützter Waldbiotope (ehem. Niederwaldnutzung) erfordern, was vor dem Hintergrund des Kulturlandschaftserhalts negativ zu bewerten wäre
→ Anpassung der Mindestflur aus 2002 an die aktuelle (und historische) Nutzungsgrenze
- um den Reichenbach unscharfe Grenze zwischen begleitenden Gehölzstreifen und Wald
→ kein Absetzen erforderlich, Verortung der Mindestflur im Einzelfall in Orientierung an der Offenland- bzw. Waldbiotopkartierung

Kappler Großtal – Schweizerhof und Schauinslandmatten

- allgemein: Erhaltung der Grünlandbewirtschaftung und der in das Grünland eingestreuten Feuchtbiootope

- um den Schweizerhof Vordringen des Waldes verhindern, Begrenzung der Feldgehölze, Zusammenwachsen mit dem Wald verhindern, um Grünlandbewirtschaftung um den Hof zu erhalten
→ Beibehaltung der 2002 vorgeschlagenen Mindestflur, d.h. punktuelle Gehölzentnahme und stufige Waldrandgestaltung; Anpassung der Mindestflur im Bereich vorhandener Waldbiotope (Bachläufe)
 - Erhaltung einer Offenland-Verbindung zwischen Schweizerhof und Schauinslandmatten (Landschaftsbild, Verbund von Grünlandbiotopen)
→ Beibehaltung der Mindestflur von 2002 östlich des Schweizerhofs
 - Hang nordwestlich des Marxenhofs: randliche Waldrücknahme zur Wiederherstellung der früheren Ausdehnung der Weidefläche und des früher vorhandenen Magerrasens
→ Beibehalten der 2002 empfohlenen Mindestflur, d.h. randliche Rücknahme von Gehölzen
 - Östlich des Marxenhofs Erhaltung von Feuchtbiotopen und der Aufweitung des Talraums im Landschaftsbild
→ Beibehaltung der Mindestflur von 2002, geringfügige Anpassung an Flurstücksgrenzen
- Kappler Großtal –Weidfeld*
- Offenhaltung des strukturreichen Mosaiks, insbesondere auch als Insektenlebensraum; für die Erhaltung der Artenausstattung als auch der standörtlichen Vielfalt der Grünland- und Feuchtbiotope ist die Offenhaltung in der aktuellen Ausdehnung von großer Bedeutung
 - im Detail Widersprüche zwischen Forsteinrichtung und Offenland-Biotopkartierung ausräumen, dabei pragmatische Linie angestrebt (Orientierung an Wegen, Geländemarken, bestehender Forsteinrichtung soweit aus Sicht des Biotopverbunds sinnvoll)

Kappler Kleintal

- allgemein: Erhaltung der Grünlandbewirtschaftung
- Bessere Anpassung der Wald-Flur-Grenze an dauerhaft nachvollziehbare Grenzen wie Flurstücksgrenzen, Wege, Bachläufe, Überlagerungen mit Waldbiotopen bereinigen
- Waldrand SO Gutmannshof (geschützter Schluchtwaldbiotop entstanden)
→ Mindestflur entlang der aktuellen Waldgrenze
- Kybbad: Zusammenwachsen der Talseiten verhindern, stetige Ausdehnung der Feldgehölze und Waldränder begrenzen bzw. rückgängig machen
→ im Wesentlichen Beibehaltung Mindestflur aus 2002, sodass zumindest offener Talgrund bestehen bleibt.
- Südlich Sohlhof: Offenhaltung auch der schmalen, nordwest-exponierten Grünlandflächen, um die Beschattung von Offenlandbiotopen zu begrenzen und die Bewirtschaftbarkeit in diesen Bereichen zu erhalten.
→ (Neu-)Festlegung einer Mindestflur

*Kappler Kleintal, Talschluss
(Sohlacker)*

- Erhaltung der Grünlandbewirtschaftung, Freihalten einer (aktuell nur noch ansatzweise gegebenen) Offenlandverbindung vom Sohlhof bis zum Sohlacker (Landschaftsbild, Biotopverbund insbesondere für Insekten und Flora) und Erhaltung des offenen Ausblicks von der Sohlackerhütte
→ Zurückdrängen der flächenhaften Verbuschung im mittleren Bereich zur Wiederherstellung einer Offenlandverbindung
- nördlich des Sohlhofs geschützte Waldrandbiotope entstanden
→ hier Beibehaltung der aktuellen Waldgrenze / Waldbiotope
- Nördlich Rotenhof (Südhang) Rücknahme des durch Sukzession vorgerückten Waldrands. Rücknahme der Feldgehölze östlich des Baches zur Erleichterung der Grünlandbewirtschaftung
- Südlich des Rotenhofs schmaler offener Hang mit mehreren Kernflächen des Biotopverbunds, umgeben von Waldbiotopen (westlich) und ausgewiesenem Waldrefugium (östlich)
→ hier empfohlene Waldgrenze entlang des Waldbiotops (westlich) bzw. der Forsteinrichtung (östlich)

8.2 Maßnahmenempfehlungen und Waldumwandlung

*Maßnahmen zur
Gewährleistung der
Mindestflur*

Zur Gewährleistung der Mindestflur sind Pflegemaßnahmen im Offenland erforderlich, insbesondere regelmäßige Wiesenmäh- oder extensive Beweidung (inklusive einer maschinellen Weidepflege).

An einigen Stellen sind etwas aufwändigere Erstpflegemaßnahmen nötig, um vorhandene Sukzession zurückzudrängen (maschinelle Entfernung von Gehölzen und Gestrüppen, Auslichten von Gehölzbeständen, Intensivierung der Weidepflege). Räumliche Schwerpunkte sind die oberen Hanglagen und Talenden der Kappler Täler, wo

entsprechende Erstpflegemaßnahmen bereits begonnen wurden (vgl. Kap. 7.1).

Die Maßnahmen entsprechen grundsätzlich den in Kap. 7 vorgeschlagenen Biotopverbundmaßnahmen und werden an dieser Stelle nicht erneut beschrieben.

*Maßnahmen zur (Wieder-)
Herstellung der Mindestflur*

An einzelnen Stellen (um den Marxenhof im Kappler Großtal, oberhalb des Sohl- und des Rotenhofs im Kappler Kleintal sowie am Hirzberg) ist der Wald aufgrund von Sukzession bereits ins Offenland vorgerückt. Dort müssen zur (Wieder-)Herstellung der Mindestflur Gehölze bzw. Gehölzreihen am Waldrand entnommen werden. Diese Maßnahme wird nur dort vorgeschlagen, wo dies notwendig ist, um für die Biotopverbund wertvolle Fläche wiederherzustellen.

An den entsprechend im Maßnahmenplan dargestellten 8 Maßnahmenflächen zur „Rückversetzung des Waldrands (Waldumwandlung)“ ist nach überschlägiger Einschätzung eine (vereinfachte) Waldumwandlungsgenehmigung erforderlich (vgl. auch Kap. 3.1, letzter Abschnitt). Dies wird vor Durchführung der Maßnahme in Abstimmung mit den Forstbehörden (untere und höhere Forstbehörde) im Einzelfall geprüft werden.

9 Quellenverzeichnis

9.1 Literaturverzeichnis

ADELMANN, W. HUMMELSBERGER, A. & F. ROYER (2022): Das Ende der „Waldwände“: Lichte Wälder und Waldränder für den Biotopverbund Offenland nutzen. *Anliegen Natur* 44(1), 2022.

BAUER, BEZZEL, FIEDLER (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. AULA-Verlag. Wiebelsheim. Einbändige Sonderausgabe der 2., vollständig überarbeiteten Auflage 2005.

BfN BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2023): Hochschwarzwald (Südlicher Schwarzwald), URL: <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/hochschwarzwald-suedlicher-schwarzwald>, zuletzt 31.10.2023

BREUNIG, T. & S. DEMUTH (2023): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. - 4. Fassung, Stand 15.06.2021. - LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). - Naturschutz-Praxis Artenschutz 2.

BREUNIG, TH., S. DEMUTH & V. CORDLANDWEHR (2021): Rote Liste der Biotoptypen Baden-Württembergs mit naturschutzfachlicher Beurteilung, 2. Fassung, Stand 31.12.2020. – LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). – Naturschutz Praxis Flächenschutz 4

BREUNIG, T. & S. DEMUTH (2023): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. - 4. Fassung, Stand 15.06.2021. - LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.). - Naturschutz-Praxis Artenschutz 2.

DETZEL, P., H. NEUGEBAUER, M. NIEHUES & P. ZIMMERMANN (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Heuschrecken und Fangschrecken Baden-Württembergs. Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 15

EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., Steiner, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung.

EBERT, GÜNTHER (1997): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 5 Nachtfalter III. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim).

EBERT, GÜNTHER (1993): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2 Tagfalter II. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim).

FRINAT (2021): Fachbeitrag Naturschutz zum Landschaftsplan 2040 der Stadt Freiburg im Breisgau. Im Auftrag der Stadt Freiburg im Breisgau. 23.06.2021.

Frinat (2024): Projekt „Dunkelkorridore im Siedlungsbereich“, Projektsteckbrief für das Gebiet Freiburg-Herdern (unveröff. Vorabzug)

FRINAT (2025): Biodiversitätskonzept und Biotopverbundplanung für Gundelfingen. Biotopverbundplanung gemäß § 22 (2) des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg. Januar 2025.

FRINAT & WWL (2021): IKZ-Projekt – Regionaler Biotopverbund Südbaden. Entwicklung eines regionalen Biotopverbundkonzeptes für den Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald, den Landkreis Lörrach und den Stadtkreis Freiburg im Breisgau. Im Auftrag des Landratsamtes Breisgau-Hochschwarzwald, des Landratsamtes Lörrach und der Stadt Freiburg. 31. August 2021.

FRITZ, D. (2016): MINDESTFLURKONZEPTIONEN: PLANUNG, ERSTELLUNG, FÖRDERUNG, UMSETZUNG. Beitrag zum Landschaftspflegeforum Baden-Württemberg: Offenhaltung und Naturschutz durch Landwirtschaft im Schwarzwald, Tagung vom 21. September 2016, Bad Rippoldsau-Schapbach, Festhalle Schapbach.

FVA FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (1996): Lebensraum Waldrand, Schutz und Gestaltung. Merkblätter der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg Nr. 48

FVA FORSTLICHE VERSUCHSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG, ABTEILUNG WALD UND GESELLSCHAFT (2016): Waldränder: Typen, ökologisches Potenzial und Empfehlungen zu ihrer Begründung, Erhaltung, Aufwertung und Vernetzung. Forschungsvorhaben in Kooperation mit der Albert-Ludwigs-Universität, Professur für Landschaftspflege. Aktenzeichen der DBU: 30641.

GOBIO (2023): Die Geburtshelferkröte im Kappler Kleintal. Untersuchung im Auftrag des Umweltschutzamts Stadt Freiburg. November 2023 (unveröff.)

- HARRY, I., ABL (2019): Kartierung Braunkehlchen und Pieper an Schauinsland und Kandel, Abschlussbericht 2018/2019
- HÖLZINGER, MAHLER (2001): Die Vögel Baden-Württembergs. Nicht-Singvögel 3. Eugen Ulmer GmbH & Co. Stuttgart (Hohenheim).
- HUBER, S. (1990): Biotoppflegeprogramm Freiburg i. Br. – Kappel. Gutachten für die Bezirksstelle für Naturschutz und Landespflege, Freiburg i.Br. (unveröff.)
- IFÖ INSTITUT FÜR ÖKOSYSTEMFORSCHUNG (2021): Prüfung des Aufwertungspotenzials in Wiesen im Wasserwerk Ebnet. Im Auftrag der bnNETZE GmbH (unveröff.)
- IFÖ INSTITUT FÜR ÖKOSYSTEMFORSCHUNG (2022): Monitoring der Aufwertungsfläche in Flurstück Nr. 817 Wasserwerk Ebnet. Im Auftrag der bnNETZE GmbH (unveröff.)
- IFÖ INSTITUT FÜR ÖKOSYSTEMFORSCHUNG (2024): Monitoring innerhalb des Beschattungsbereichs (Neubau) im Wasserwerk Ebnet. Im Auftrag der badenovaNETZE GmbH (unveröff.)
- LANDSCHAFTSPFLEGEVERBAND KITZINGEN (O.D.): Ein Garten für Nachtschwärmer. Fledermaus & Nachtfalter Saatmischung. (Faltblatt)
- KILLER, G., RINGLER, A. UND HEILAND, S. (1994): Lebensraumtyp Leitungstrassen; Landschaftspflegekonzept Bayern, Band 11.16 (Projektleiter: A. Ringler). Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 115 Seiten; München
- KRAMER, M., H.-G. BAUER, F. BINDRICH, J. EINSTEIN & U. MAHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs. 7. Fassung, Stand 31.12.2019. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- LAUFER, H. & M. WAITZMANN (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 4. Fassung. Stand 31.12.2020. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16.
- LAUFER, FRITZ, SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Eugen Ulmer KG. Stuttgart (Hohenheim).
- LGRB LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (o.J.): Schwarzwald, URL: <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/unser-land/schwarzwald>, zuletzt 31.10.2023)
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2009): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2013): Anpassungsstrategie Baden-Württemberg an die Folgen des Klimawandels. Fachgutachten für das Handlungsfeld Naturschutz und Biodiversität.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2022): Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Methodik – Fachplan Offenland 2020.
- LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2022): Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Methodik – Fachplan Offenland 2020.
- MAYER, M. (2001/2002): Biotopverbund mit Schwerpunkt Offenhaltung einer Mindestflur in Günsterstal, Kappeler Täler, Welchental und St. Ottilien. Im Auftrag Umweltschutzamt der Stadt Freiburg.
- MLR BW MINISTERIUM LÄNDLICHER RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (2023): Infoblatt Natura 2000 – Wie bewirtschafte ich eine FFH-Wiese?
- MLR BW MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (o.J.): Waldnaturschutz in Baden-Württemberg 2030. Erhaltung und Förderung der Vielfalt im Wald. Modul 2 Handlungsfelder und Waldnaturschutzziele.
- MLR BW MINISTERIUM LÄNDLICHER RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (HRSG.) (o.J.): Naturräume Baden-Württembergs: Schwarzwald, URL: <https://lr.landwirtschaft-bw.de/pb/Lde/Startseite/Allgemeines/Schwarzwald>, zuletzt 31.01.2023
- ÖG-N BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND NATURSCHUTZ (2020): Langzeit-Monitoring der Stadt Freiburg, Heuschrecken und tagaktive Schmetterlinge – Untersuchungszeitraum 2020.

ÖG-N BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND NATURSCHUTZ (2021): Langzeit-Monitoring der Stadt Freiburg, Heuschrecken und tagaktive Schmetterlinge – Untersuchungszeitraum 2021.

PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2022): Analyse des ökologischen Potentials von Waldrändern zur Förderung der Lebensraumfunktion für gefährdete Arten. Im Rahmen des F+E-Vorhabens „Verantwortlichkeit der Naturparke für den Erhalt bundesweit bedeutsamer Lebensräume und Arten“ (FKZ: 3520 83 0600)

RPF REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (HRSG.) (2008): Pflege- und Entwicklungsplan für das FFH-Gebiet 8013-341 „Schauinsland“ und das Vogelschutzgebiet 8114-401 „Südschwarzwald“ (Teilgebiet Schauinsland) – bearbeitet von INULA.

RPF REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (HRSG.) (2020): Managementplan für das FFH-Gebiet 8013-342 Kandelwald, Roßkopf und Zartener Becken - bearbeitet von faktorgruen.

RPF REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.) (2024): Managementplan für das Vogelschutzgebiet 8114-411 „Südschwarzwald“- bearbeitet von IFÖ, WWL & ABL.

REISING, L., PAETZOLT, M., CLEMENS, R., HANSEN, S., KERWER, L., WAGENBRENNER, A., MOLTER, E., LUDEMANN, T. (2020): Das Vegetationsmosaik des Freiburger Stadtwaldes am Schauinsland – mit einer Vegetationskarte im Maßstab 1:10.000. standort.wald, Mitteilungen des Vereins für forstliche Standortkunde und Forstpflanzenzüchtung Nr. 51, 2020.

RENNWALD, K. (O.D.): Langzeit-Monitoring der Stadt Freiburg. Laufkäfer, Untersuchungszeitraum 2021.

THOMAS BREUNIG – INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2020): Insekten- und Pflanzenmonitoring der Stadt Freiburg. Systematisches Langzeit-Monitoring der Vegetation und Insekten im Stadtkreis Freiburg. Konzeption und Methodenbeschreibung. Version 1.1. Karlsruhe, 15. Juli 2020.

THOMAS BREUNIG – INSTITUT FÜR BOTANIK UND LANDSCHAFTSKUNDE (2021): Systematisches Langzeit-Monitoring für Vegetation und Insekten im Stadtkreis Freiburg. Erfassung von Farn- und Blütenpflanzen 2021, Abschlussbericht. Karlsruhe, November 2021.

UM BW Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.) (2023): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg. Fortschreibung. Stand Juli 2023

UM BW Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.) (2022a): Landesweiter Biotopverbund Baden-Württemberg, Arbeitshilfe – Musterleistungsverzeichnis für die Erstellung und Umsetzung kommunaler Biotopverbundplanungen, Version 3.0. Bearbeitet von Büro für Landschaftskonzepte Markus Mayer.

UM BW Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.) (2022b): Kommunale Biotopverbundplanungen: Datenerfassung und -übermittlung durch die Planungsbüros. Version 2, Stand 13.12.2023. Bearbeitet von Büro für Landschaftskonzepte Markus Mayer in Kooperation mit BHM Planungsgesellschaft mbH.

UWSA UMWELTSCHUTZAMT STADT FREIBURG (2022): Sachstandsbericht Kommunales Artenschutzkonzept. Rats- und Bürgerinfosystem, Drucksache UKA-22/001.

9.2 Verwendete Geodaten und sonstige Datenquellen

Arbeitshilfen zum Biotopverbund: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/geodaten-links-infomaterialien-und-arbeitshilfen> (Zugriff zuletzt am 11.11.2024)

Arteninformationssystem ARTIS: GIS-Shapefiles mit Verbreitungsdaten aus dem ARTIS Baden-Württemberg (übermittelt durch das Umweltschutzamt Freiburg am 29.11.2021)

Artenschutzprogramm ASP: GIS-Shapefiles mit Verbreitungsdaten aus dem RP Freiburg (übermittelt durch das Umweltschutzamt Freiburg am 29.11.2021)

Bodenkarte 1:50.000 inkl. Moorkarte BK50, LGRB-Kartenviewer <https://maps.lgrb-bw.de/> (Zugriff zuletzt am 26.07.2024)

Daten- und Kartendienst der LUBW (u.a. Schutzgebietsdaten, AWGN-Fließgewässernetz, Gewässerstrukturkartierung) <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml> (Zugriff zuletzt am 26.07.2024)

08.08.2025); ein noch nicht veröffentlichter Vorabzug aktualisierter FFH-Mähwiesen-Daten für den Stadtkreis Freiburg wurde am 16.09. und 19.09.2025 vom Umweltschutzamt Freiburg zur Verfügung gestellt.

Flurbilanz 2022: landwirtschaftliche Fachplanung zur landesweit einheitlichen Bewertung von Flächen nach natürlichen und landwirtschaftlichen Gesichtspunkten. Interaktive Karte und Geodatenservice unter https://lel.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Service_+Downloads/Flurbilanz+2022 (Zugriff zuletzt 09.12.2024)

Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK) <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/zielartenkonzept> (zuletzt 21.03.2023)

Klimaatlas BW <https://www.klimaatlas-bw.de/klimaatlasbw> (Zugriff zuletzt am 16.09.2025)

LEL Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum Schwäbisch Gmünd <https://lel.landwirtschaft-bw.de/Lde/Startseite/Unsere+Themen/Mindestflurkonzeption>

LPR-Daten: GIS-Shapefiles zu Flächen mit Naturschutzverträgen und Maßnahmenförderungen gemäß der Landschaftspflegeberichtlinie (übermittelt durch den Landschaftserhaltungsverband am 02.12.2024)

Muster-Shapefiles: GIS-Shapefiles der LUBW zur verpflichtenden Anwendung in kommunalen Biotopverbundplanungen (übermittelt durch das Umweltschutzamt Freiburg am 29.11.2021)