Würdigung des Schonwaldes „Frohnholz“

Stadt Freiburg

Impressum:

Forstamt Freiburg

Wonnhaldestr. 8

79100 Freiburg

Telefon: 0761-2016201

E-Mail: forstamt@freiburg.de

© 2025

Die Bildrechte der Fotografien liegen beim städtischen Forstamt Freiburg.

INHALTSVERZEICHNIS

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis 4
1 Einleitung 5
1.1 Allgemeine Gebietsbeschreibung 5
1.2 Geologie, Boden und Landschaftsgeschichte 6
1.3 Klima 8
2 Schutzwürdigkeit 8
2.1 Standort- und Bestandsverhältnisse 8
2.2 Tierwelt 8
2.3 Waldbiotope 9
2.4 Natura 2000: Vogelschutzgebiet 10
2.5 Natura 2000: FFH-Gebiet und Waldlebensräume nach der FFH-Richtlinie 11
2.6 Waldfunktionen 11
3 Schutzbedürftigkeit 11
4 Schutzziel und -zweck 12
4.1 Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen 12
4.2 Einteilung in die Schutzzweck-Kategorien nach WSG-Konzeption der FVA 14
5 Schutz- und Pflegegrundsätze 16
5.1 Bewirtschaftung der Waldflächen 16
5.2 Moderne Waldweide 17
6 Potenzielle Konfliktfelder und deren Vermeidung 18
6.1 Betretensrecht und Erholungsnutzung 18
6.2 Verkehrssicherung 18
7 Verbote und sonstige Vorgaben 18
8 Zusammenfassung 19
9 Literaturverzeichnis 20

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abb. 1: Auszug aus der GK 1:50 0000 (Geologische Einheiten) des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) (2024); Dunkelblau: Neuenburg-Formation, Hellblau: Auenlehmablagerung. 6

Abb. 2: Auszug aus der BK 1:50 0000 (Bodenkundliche Einheiten) des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) (2024); Braun gepunktet: Gley-Braunerde, Blau: Brauner Auengley aus Auenlehm, Hellblau: Brauner Auenboden aus Auenlehm. 7

Abb. 3: Waldbiotope im Schonwald Frohnholz (Quelle: FreiGIS) 9

Abb. 4: Karte Ausgleichsmaßnahmenkomplex 1 „Frohnholz“ (Quelle: Bebauungsplan-Nr. 6-175 „Dietenbach – Am Frohnholz“) 13

Abb. 5: Karte zur Verortung der Schutzzweck-Kategorien der Walschutzgebietskonzeption der FVA im Schonwald „Frohnholz“. 15

Tab. 1: Einteilung der Maßnahmen im Schonwald "Frohnholz" in die Schutzzweck-Kategorien der Walschutzgebietskonzeption der FVA 15

1 EINLEITUNG

Der Schonwald „Frohnholz“ ist ein in der Freiburger Bucht gelegener Teil des Freiburger Stadtwaldes. Bis 2022 befanden sich ein Großteil der Fläche noch im Besitz von Karl Friedrich Fürst von Hohenzollern. 2022 wurden die Flächen durch die Stadt Fr. i. Brsg. erworben, auch um dort im Rahmen der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme „Neuer Stadtteil Dietenbach“ Kompensationsmaßnahmen sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umzusetzen.

Unter anderem verfolgt die Stadt Freiburg im Frohnholz durch die Ausweisung als Schonwald gem. § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) das Ziel, die ökologisch sensiblen Waldbereiche mit ihrer artenreichen und seltenen Tier- und Pflanzenwelt zu beruhigen und den Erholungsdruck auf den im Natura 2000-Gebiet „Mooswälder bei Freiburg“ gelegenen Wald gering zu halten. Innerhalb des Waldgebiets wird die Erhaltung, Entwicklung und Erforschung abwechslungs- und strukturreicher sowie landschaftstypischer Waldbestände angestrebt, deren Ausprägung an die historisch gewachsene Kulturlandschaft der Freiburger Mooswälder angelehnt ist, bestehend aus einem Mosaik aus geschlossenen Altholzbeständen, lichten Eichenbeständen, Lichtungen, strukturreichen Waldrändern und Sukzessionsflächen. Durch die Verzahnung dichter und offener Bereiche sollen insbesondere charakteristische und seltene Wald- und Halboffenlandarten der Freiburger Mooswälder profitieren. Darüber hinaus wird unter Berücksichtigung und Ausnutzung der natürlichen Walddynamik ein enger Biotopverbund zwischen Wald und Offenland angestrebt. Dies soll auch durch eine naturschutzfachlich begründete Beweidung erfolgen.

1.1 ALLGEMEINE GEBIETSBESCHREIBUNG

Der Schonwald „Frohnholz“ liegt im südlichen Oberrhein-Tiefland im Regierungsbezirk Freiburg auf den Gemarkungen Freiburg und Lehen der Stadt Freiburg. Der Schonwald liegt zwischen Mundenhof, A5, Zubringer B31 und Stadtteil Dietenbach. Die gesetzlichen kontroll- und verkehrssicherungspflichtigen Bereiche sind nicht mehr Teil des Schonwalds. Das rund 58 ha große Gebiet liegt auf den städtischen Flurstücken: 085710-000-08724/000, 085714-000-02016/000, 085714-000-02021/000, 085714-000-02015/000, 085714-000-02019/000, 085714-000-01482/000 und 085714-000-01482/004.

Das Schonwaldgebiet liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Mooswald“ (Nr. 3.11.011), im Natura 2000-Gebiet - Vogelschutzgebiet Nr. 7912-441 „Mooswälder bei Freiburg“ sowie dem Wasserschutzgebiet-Umkirch TB Schorren und TB Spitzenwäldele (WSG-Nr. 3150000000562). Ein kleiner Bereich (Teile des Mühlenbachs) gehört zudem zum Natura 2000-Gebiet - FFH-Gebiet Nr. 7912-311 „Mooswälder bei Freiburg“.

Das Gebiet wird von zwei Gewässern durchlaufen, dem Käserbach und dem Mühlenbach. Die Höhenlage des Gebiets variiert zwischen 220 und 225 m. ü. NN.

1.2 GEOLOGIE, BODEN UND LANDSCHAFTSGESCHICHTE

Der Schonwald liegt in der Bodenregion Oberrheinisches Tiefland und Hochrheingebiet, in der naturräumlichen Haupteinheit südliches Oberrhein-Tiefland und in der Teileinheit Freiburger Bucht. Dabei handelt es sich um ein von pleistozänen Schwarzwaldschottern bedecktes Bruchfeld mit einzelnen Bruchschollen. Tektonisch liegt er in der Grabenrandzone des Oberrheingrabens und wird zur Vorbergzone gezählt. Die einstige Vergletscherung im südlichen Schwarzwald sorgte für große Mengen an Erosions-, Verwitterungs- und Frostschutt. Insbesondere die Dreisam transportierte diese in den Oberrheingraben, wodurch große Schwemmkegel unterschiedlicher Korngrößen entstanden.

Auf der Schonwaldfläche überwiegt aus geologischer Sicht die Neuenburg-Formation (Abb. 1). Diese zeichnet sich durch überwiegend unverwitterte, meist grobe Schotter bis kiesig-steinige Sande aus, welche durch Ablagerung von Fließgewässern entstanden sind. Zudem gibt es laut geologischer Karte 1:50 0000 (GeoLa GK 50) des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) (2024) Bereiche mit geringmächtigen Auenlehmablagerungen. Diese tonig-schluffigen, schwach-kiesigen Sedimente liegen auf den kiesig-sandigen Flussablagerungen und sind durch Sedimentierung in nicht oder nur schwach strömenden Überschwemmungsbereichen entstanden.

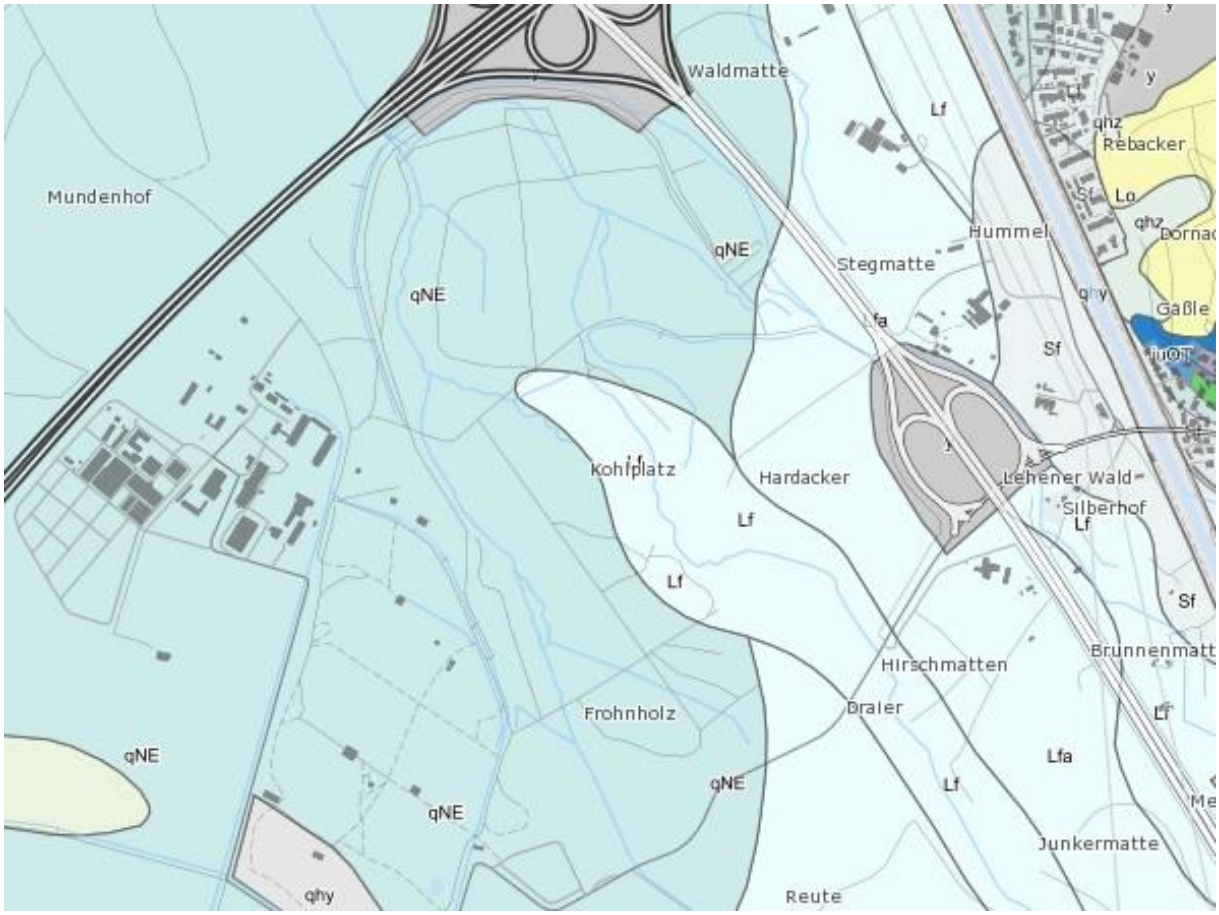

Abb. 1: Auszug aus der GK 1:50 0000 (Geologische Einheiten) des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) (2024); Dunkelblau: Neuenburg-Formation, Hellblau: Auenlehmablagerung.

Aufgrund dieser geologischen Ausgangslage umfasst der Schonwald drei bodenkundliche Einheiten (Abb. 2): Die Gley-Braunerde aus Deckschicht über Niederterrassenschottern

nimmt dabei entsprechend der Neuenburg-Formation den größten Teil ein. Dazu kommen kleinere Bereiche mit braunem Auenboden-Auengley aus Auenlehm (sandig-lehmig) über Schottern und brauner Auenboden aus Auenlehm über Niederterassenschottern. Es handelt sich um einen basenreichen, mäßig feucht bis frischen Untergrund.

Abb. 2: Auszug aus der BK 1:50 0000 (Bodenkundliche Einheiten) des LANDESAMTS FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB) (2024); Braun gepunktet: Gley-Braunerde, Blau: Brauner Auengley aus Auenlehm, Hellblau: Brauner Auenboden aus Auenlehm.

Das Frohnholz ist Teil der Freiburger Mooswälder. Das Wort „Moos“ wird im süddeutschen Raum für „Sumpf“ oder „sumpfiges Gelände“ gebraucht und spiegelt die ursprünglichen standörtlichen Gegebenheiten wider. Die Mooswälder sind Reste großflächiger Waldbestände, welche auf den Schwemmfächern von Dreisam, Elz und Glotter durch den Grundwasserstau an den Hügeln der Schwarzwaldvorbergzone entstanden. Die Dynamik der Flussauenwälder war dabei vorwiegend durch Grundwasserbewegungen, weniger durch Überflutungen gekennzeichnet. Große Teile der Mooswälder waren bis zur Kanalisierung der Dreisam nach den Plänen von Gottfried Tulla, Mitte des 19. Jahrhunderts, aufgrund des hohen Grundwasserstands landwirtschaftlich kaum nutzbar. Trotzdem sind menschliche Einflüsse auf die Freiburger Mooswälder bis heute sichtbar. Die teilweise über 200 Jahre alten Eichen sind die Überreste der nachweislich bereits im 13. Jahrhundert ausgeübten traditionellen Mittelwaldbewirtschaftung. Diese wurde bis Ende des 19.Jahrhunderts in den Freiburger Mooswäldern praktiziert. Bis heute findet eine forstliche Nutzung der Waldgebiete statt.

1.3 KLIMA

Freiburg ist eine der wärmsten Großstädte Deutschlands. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 10,3 °C und der mittlere Jahresniederschlag zwischen 760-880 mm. Der Schonwald liegt überwiegend im Bereich der Steigungsregen am Schwarzwaldrand und ist deshalb dem Übergangsbereich des atlantisch getönten Klimas des Westschwarzwaldes zuzuordnen. In der Vegetationszeit (April-Oktober) liegen die Temperaturen durchschnittlich bei 15 °C.

2 SCHUTZWÜRDIGKEIT

Die noch heute vorhandene große Anzahl von Altbäumen, insbesondere Alteichen, macht die Einzigartigkeit der Mooswälder als auch des Schonwalds Frohnholz aus. Diese bieten einer charakteristischen Artengemeinschaft mit geschützten und seltenen Arten wie z.B. Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)*, Wimpernfledermaus *(Myotis emarginatus)*, Hirschkäfer *(Lucanus cervus)*, Gelbbauchunke (*Bombina variegata)*, Mittel- und Schwarzspecht *(Leiopicus medius* bzw. *Dryocopus martius)* Lebensraum. Das Schonwaldgebiet Frohnholz soll stellvertretend für diesen charakteristischen Landschaftskomplex auch aufgrund seiner großen Biodiversität unter Schutz gestellt werden. Durch die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen bzw. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen mit u.a. der geplanten Waldweide, ist der Bereich auch aus wissenschaftlicher Sicht von hohem Interesse. Neben der naturschutzfachlichen Bedeutung wird der Mooswald und auch das Frohnholz als siedlungsnaher Erholungsraum gerne durch die Bevölkerung genutzt und soll als solcher mit geeigneten Maßnahmen der Besucherlenkung erhalten werden.

2.1 STANDORT- UND BESTANDSVERHÄLTNISSE

Die Artenzusammensetzung der Pflanzen weist auf mäßig feuchte bis nasse Standortsverhältnisse hin. Kennzeichnend für den Mooswald sind insbesondere die großen zusammenhängenden Eichen-Hainbuchenwälder mit hohem Anteil an alten Eichen und Flatterulmen. Das Frohnholz weist Merkmale eines Waldziest-Hainbuchen-Stieleichenwaldes auf, welcher hauptsächlich aus Stiel-Eiche (*Quercus robur*) mit Gemeiner Esche (*Fraxinus excelsior*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Ulmen (*Ulmus minor* und *U. laevis*) als untergeordnete Arten besteht (GLOCKER 2023). Der Waldbestand wurde im Besitz des Fürsten intensiv genutzt und auch in Teilen die Zusammensetzung verändert. Dadurch hat der Stieleichenanteil in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Durch das Eschentriebsterben sind auch hier viele Bäume ausgefallen, sodass bereits aktuell größere Bereiche stark aufgelichtet sind. Auf den offenen Waldinnenbereichen befinden sich Pflanzungen von Eiche, Schwarznuss (*Juglans nigra*) und Baumhasel (*Corylus colurna*). Zudem finden sich vereinzelt auf der Fläche Kirschenkulturen (*Prunus avium*) sowie Roteiche (*Quercus rubra*) und Robinie (*Robinia pseudoacacia*).

2.2 TIERWELT

Der Mooswald zeichnet sich allgemein durch seine hohe Artenvielfalt aus. Auch für den Bereich des Schonwalds Frohnholz sind in der Waldbiotopkartierung und dem Natura 2000 Managementplans (MaP) zahlreiche vorkommende, auch seltene Arten gelistet. Im Rahmen der avifaunistischen Voruntersuchungen für den geplanten Stadtteil Dietenbach wurden

umfangreichere Erhebungen durchgeführt, welche die große vorhandene Artenvielfalt bestätigen. Aufgrund dieser Ergebnisse, wird das Frohnholz als regional avifaunistisch bedeutsames Areal eingestuft mit einer sehr hohen naturschutzfachlichen Wertigkeit (SEIFERT 2017, HOFFMANN 2021).

Auf den breiten Kronen der alten Eichen finden Großvögel wie Habicht *(Accipiter gentilis)* und Schwarzmilan *(Milvus migrans)* geeignete Horstplätze und auch der Hirschkäfer ist im Totholz der Eichen zu finden. Spechtarten wie Klein-, Mittel-, Bunt-, Grün- und Schwarzspecht finden geeignete Nahrungshabitate und Brutmöglichkeiten. Das daraus entstandene große Höhlenangebot wird gerne von seltenen Fledermausarten wie der Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)* genutzt. In den lichten Waldrandbereichen kommt die Zauneidechse *(Lacerta agilis)* und die Haselmaus *(Muscardinus avellanarius)* vor. Die hier aufgeführten Beispiele geben lediglich einen exemplarischen Einblick in die reichhaltige Ausstattung des Frohnholzes.

2.3 WALDBIOTOPE

Abb. 3: Waldbiotope im Schonwald Frohnholz (Quelle: FreiGIS)

Im Schonwald „Frohnholz“ kommen Bestände gesetzlich geschützter Feuchtwald-Biotope vor. Insgesamt sind fünf Waldbiotope (Abb. 3) innerhalb der Schonwaldabgrenzung durch die Waldbiotopkartierung ausgewiesen worden.

Das Waldbiotop Feuchtwald SO Autobahnkreuz mit der Biotopnummer 7912: 6105: 91 SO umfasst etwa 1,6 ha. Es handelt sich laut Beschreibung um einen stufigen, eschenreichen Stieleichen-Hainbuchenwald, der in Grabennähe und Schlutenbereichen in kleinräumigem Wechsel durch Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald abgelöst wird. Insbesondere im Bereich der Gräben sind Hänge-Segge und Sumpf-Segge zu finden. Die angrenzenden Bestände sind ähnlich aufgebaut, enthalten jedoch zu viele Roteichen, um als naturnahe Waldgesellschaft anerkannt zu werden.

Beim Altholz N Mundenhof mit der Biotopnummer 7912: 6104: 91 SO handelt es sich um einen knapp zwei Hektar großen, strukturreichen Laubbaum-Bestand. Übergänge zum Stieleichen-Hainbuchenwald und Roterlen-Eschenwald sind laut Beschreibung erkennbar.

Das Waldbiotop Feuchtwald NO Mundenhof mit der Biotopnummer 7912: 6107: 91 SO ist ein nach Bundesnaturschutzgesetz geschützter Sumpfwald und enthält laut § 30a Landeswaldgesetz regional seltene, naturnahe Waldgesellschaften. Das Waldbiotop erstreckt sich auf 1,27 Hektar und unterteilt sich in 10 % Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald, 30 % Waldziest-Hainbuchen-Stieleichen-Wald und 60 % Hainbuchen-Stieleichen-Wald.

Der Erlenwald O Mundenhof mit der Biotopnummer 7912: 6108: 91 SO ist ein 0,3 ha großer Bereich mit gesetzlich geschütztem Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald entlang eines Grabens, der nicht durchgehend Wasser führt.

Das Waldbiotop Dietenbach O Mundenhof mit der Biotopnummer 7912: 4601: 19 SO umfasst das naturnahe Binnenfließgewässer Dietenbach bzw. Mühlenbach mit regelmäßig überschwemmten Bereichen und ist laut Bundesnaturschutzgesetz geschützt. Zudem ist der Bereich Teil des FFH-Gebiets Nr. 7912-311 „Mooswälder bei Freiburg“. Das Biotop ist in eine südliche und eine nördliche Teilfläche untergliedert. Der Flachlandbach weist einen langestrecken, abschnittweise leicht gewundenen Verlauf auf. Der südliche Bereich hat eine kiesig-sandige Bachsohle und ist in der Regel wasserführend. Die nördliche Teilfläche hingegen hat einen erdig-schlammigen Bachgrund und ist nur temporär wasserführend.

2.4 NATURA 2000: VOGELSCHUTZGEBIET

Das Vogelschutzgebiet Nr. 7912-441 „Mooswälder bei Freiburg" zeichnet sich durch eine bemerkenswerte Vielfalt an Brutvogelarten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aus. Zu diesen geschützten Arten gehören der Eisvogel (*Alcedo atthis*), die Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), der Weißstorch (*Ciconia ciconia*), der Wachtelkönig (*Crex crex*), der Mittelspecht, der Schwarzspecht (*Dryocopos martius*), der Neuntöter (*Lanius collurio*), der Schwarzmilan (*Milvus migrans*), der Rotmilan (*Milvus milvus*), der Wespenbussard (*Pernis apivorus*) und der Grauspecht (*Picus canus*).

Ergänzend zu diesen besonders geschützten Arten beherbergt das Gebiet auch weitere wertgebende Zugvogelarten. Hierzu zählen die Hohltaube (*Columba oenas*), die Wachtel (*Corturnix coturnix*), der Baumfalke (*Falco subbuteo*), die Grauammer (*Miliaria calandra*), das Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*), der Zwergtaucher (*Tachybabtus ruficollis*) und der Kiebitz (*Vanellus vanellus*).

Die Schutz- und Pflegeziele der Schonwald-Verordnung für das „Frohnholz" greifen die Erhaltungsziele der Vogelschutzverordnung (VSG-VO) für waldbewohnende Arten auf: Beide Verordnungen zielen auf die Bewahrung lichter Waldstrukturen mit angrenzenden offenen Landschaften sowie die Erhaltung von Altbäumen und Altholzinseln. Weitere gemeinsame Schwerpunkte sind die Gewährleistung störungsarmer Fortpflanzungsbereiche und die Erhaltung reich strukturierter lichter Laub- und Laubmischwälder mit integrierten Offenflächen zur Nahrungsaufnahme. Die Gestaltung gestufter Waldränder und der Schutz von Bäumen mit Großhöhlen sind ebenfalls in beiden Verordnungen verankert.

Diese weitreichenden Übereinstimmungen mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebiets gewährleisten, dass die im Wald lebenden Vogelarten von den in der Schonwaldverordnung festgelegten Pflegemaßnahmen in besonderem Maße profitieren können.

2.5 Natura 2000: FFH-Gebiet und Waldlebensräume nach der FFH-Richtlinie

Nur ein sehr kleiner Anteil der Schonwaldfläche ist als FFH-Gebiet ausgewiesen und ist auf den Gewässerverlauf Mühlenbach (Dietenbach) beschränkt. Nichtsdestotrotz haben die durch Luisa Glocker (2023) durchgeführten Vegetationsuntersuchen gezeigt, dass große Teile des Schonwalds aufgrund seiner Artzusammensetzung dem FFH-Waldlebensraumtyp (LRT) 9160 (Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald) zugeordnet werden können. Gestützt wird dieses Ergebnis durch die Beschreibung der im Frohnholz vorkommenden gesetzlich geschützten Waldbiotope.

2.6 Waldfunktionen

Laut der Waldfunktionskartierung (WFK) hat der Schonwald Frohnholz besondere Bedeutung als Erholungs-, Immissionsschutz-, Wasserschutz- und Klimaschutzwald.

3 Schutzbedürftigkeit

Die historische Waldbewirtschaftungsform des Mittelwalds hat heutzutage Seltenheitswert und der Mooswald ist aufgrund seiner Struktur, Artenzahl und des kleinflächigen Wechsels unterschiedlicher standörtlicher Bedingungen sehr vielseitig. Gerade lichte Wälder sind in Baden-Württemberg nur vereinzelt zu finden. Sie sind jedoch unverzichtbarer Bestandteil regionaltypischer Vielfalt an Lebensräumen und Arten und aus diesem Grund unbedingt erhaltenswert. Das Frohnholz ist ein Relikt der Mittelwaldwirtschaft und aufgrund der Alteichen noch als solches erkennbar. Die durch forstwirtschaftliche Maßnahmen und das Eschentriebsterben entstandenen lichten Bereiche bedürfen eines spezifischen Flächenmanagements, um eine Verstrauchung und schnelle Sukzession der Flächen zu vermeiden. Dauerhaft offene Lichtwaldstrukturen fördern die Verjüngung der Eiche durch die Zurückdrängung der konkurrierenden Vegetation und damit einhergehend, die an lichte Strukturen und Eichen angepassten Arten. Die Zurückdrängung der üppigen Strauch- und Krautschicht mit Ziel der Erhaltung lichter Strukturen, bedarf mechanischer Eingriffe oder kann durch Beweidung erfolgen.

Durch den Stadtteil Dietenbach, kommt dem Frohnholz als Lebensstätte und Rückzugsort für Tiere und Pflanzen zudem eine besondere Bedeutung zu. Für die Umsetzung des städtebaulichen Vorhabens werden insbesondere im Frohnholz zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zur Abschwächung der Beeinträchtigung aus dem neuen Stadteil sowie ökologische Aufwertungen als Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen von streng geschützten Arten und des angrenzenden Natura 2000-Gebiets umgesetzt. Der Erholungsdruck auf die angrenzenden Wälder und damit einhergehend die Störung auf Arten und Lebensräume des Natura 2000-Gebiets würden ohne geeignete Maßnahmen zwangsläufig mit der Aufsiedlung des Wohngebiets stark ansteigen. Eine Lenkung der Erholungsnutzung und eine Beruhigung der sensiblen Waldbereiche sollen durch die Ausweisung als Schonwald und die geplante Einrichtung einer Waldweide erzielt werden.

4 SCHUTZZIEL UND -ZWECK

Der Schutzzweck des Schonwaldes ist die Erhaltung, Entwicklung und Erforschung abwechslungs- und strukturreicher sowie landschaftstypischer Waldbestände, angelehnt an die historisch gewachsene Kulturlandschaft der Freiburger Mooswälder, bestehend aus einem Mosaik aus geschlossenen Altholzbeständen, lichten Eichenbeständen, Lichtungen, strukturreichen Waldrändern und Sukzessionsflächen. Durch die Verzahnung dichter und offener Bereiche sollen insbesondere Wald- und Halboffenlandarten der Freiburger Mooswälder profitieren. Darüber hinaus wird unter Berücksichtigung und Ausnutzung der natürlichen Walddynamik und der geplanten naturschutzfachlich ausgerichteten Waldweide ein enger Biotopverbund zwischen Wald und Offenland angestrebt. Der Schonwald dient gleichzeitig der Erhaltung und Entwicklung eines Teils der in den Natura 2000-Gebieten Vogelschutzgebiet Nr. 7912-441 „Mooswälder bei Freiburg“ und im FFH-Gebiet Nr. 7912-311 „Mooswälder bei Freiburg“ vorkommenden und nach der Vogelschutzrichtlinie bzw. der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie geschützten Arten und ihrer Lebensstätten.

4.1 UMSETZUNG VON AUSGLEICHSMAßNAHMEN

Das ausgewiesene Gebiet fungiert auch für die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen bzw. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das städtebauliche Vorhaben Dietenbach. Durch das neue Wohngebiet kommt es zum Verlust von Nahrungs- und Fortpflanzungshabitaten von Sperber (*Accipiter nisus*), Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Waldkauz (*Strix aluco*), Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Mittelspecht (*Dendrocoptes medius*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Waldlaubsänger (*Phylloscopus sibilatrix*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*), Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*). Zusätzlich kommt es noch zum Verlust von Ruhestätten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) und Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*).

Unter anderem sollen durch Lenkung der Erholungsnutzung und die Beruhigung sensibler Waldbereiche der Erholungsdruck und die Beunruhigung zum Wohle der artenreichen Tier- und Pflanzenwelt geringgehalten werden. Zu den Maßnahmen, die im Frohnholz umgesetzt werden zählen die Anbringung von Nisthilfen und die Entwicklung von Lebensraumstrukturen für die Wald- und Halboffenlandarten. Für letzteres wurden verschiedene Teilmaßnahmen formuliert (Abb. 4), bei denen sich die Maßnahmenflächen im Laufe der Zeit dynamisch – auch aufgrund der geplanten Waldweide - innerhalb des Frohnholzes verlagern können. Die Flächengröße je Teilmaßnahme muss dabei aber insgesamt erhalten bleiben.

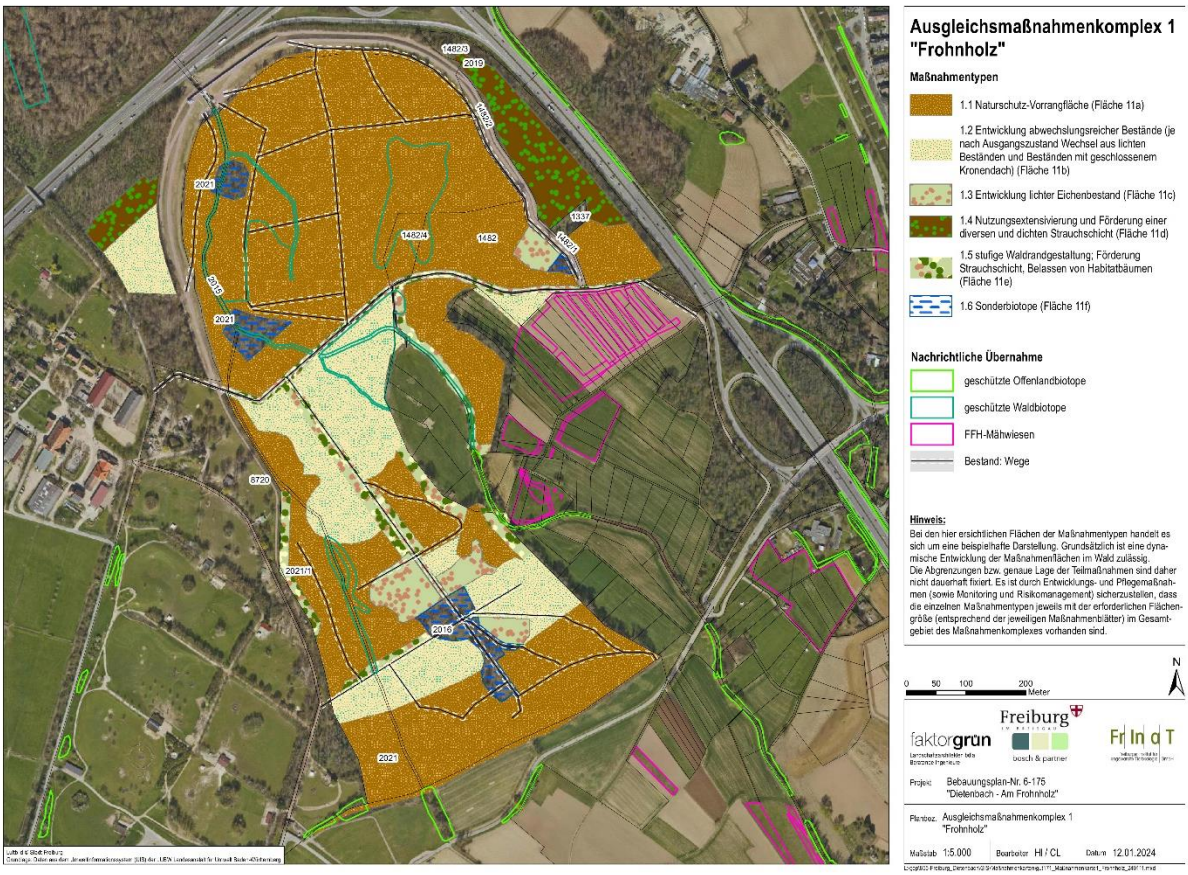

Abb. 4: Karte Ausgleichsmaßnahmenkomplex 1 „Frohnholz“ (Quelle: Bebauungsplan-Nr. 6-175 „Dietenbach – Am Frohnholz“)

Allen Maßnahmen gemeinsam ist die geplante Anreicherung von stehendem und liegendem Totholz, die Auswahl und der dauerhafte Erhalt von Habitat- bzw. Höhlenbäumen, die Entnahme von Fremdbaumarten und damit einhergehend Förderung standortgerechter, heimischer Laubbaumarten sowie die Förderung diverser Strukturen.

Als erste Teilmaßnahme sollen auf den „Naturschutz-Vorrangflächen" aus den mittelalten bis alten Laubwaldbeständen hallenartige Altholzbestände mit geschlossenem Kronendach und gut anfliegbaren Höhlenbäumen entstehen. Die zweite Teilmaßnahme, die „Entwicklung abwechslungsreicher Bestände", sieht vor, mittelalte Bestände mit Fremdbaumarten und wenig Totholz zu einem strukturreichen Waldhabitat zu entwickeln. Dabei soll ein Mosaik aus

Altholzbeständen, Lichtungen und Sukzessionsflächen entstehen, wobei bestandsbildende Arten heimische und standortgerechte Laubhölzer sein sollen. Die Erhöhung des Wasserangebots soll zudem z.B. durch Schaffung von Mulden und Senken erzielt werden.

Die dritte Teilmaßnahme zielt auf die „Entwicklung lichter Eichenwald" ab. Hierbei sollen junge, dicht bepflanzte Eichenkulturen zu lichtem Eichenwald mit stattlichen Habitatbäumen und besonders ausgeprägter Krautschicht entwickelt werden. Die vierte Teilmaßnahme umfasst die „Nutzungsextensivierung und Förderung einer diversen und dichten Strauchschicht". Dabei sollen junge bis mittelalte Bestände mit teilweise dichtem Unterwuchs zu abwechslungsreichen Wäldern mit dichten und lichten Strukturen, Naturverjüngung und reicher Strauch- bzw. Krautschicht entwickelt werden, ergänzt durch stufig aufgebaute strauchreiche Waldinnen- und -außenränder.

Die fünfte Teilmaßnahme betrifft die „Stufige Waldrandgestaltung, Förderung Strauchschicht und Belassen von Habitatbäumen". Strukturarme Waldränder junger und mittelalter Bestände sollen zu strauchreichen, diversen, reich strukturierten Waldrandbereichen mit vielen gebietsheimischen beerentragenden Sträuchern und Strukturelementen wie Totholz oder Wurzelteller entwickelt werden, ergänzt durch angrenzende Krautsäume. Als letzte Teilmaßnahme sind „Sonderbiotope" vorgesehen. Vor allem in feuchten und nasseren Bereichen sollen durch Geländemodellierung offene, periodisch überschwemmte Bereiche gefördert werden.

Die in der Schonwaldverordnung festgelegten Schutz und Pflegegrundsätze und die gewünschte Option der naturschutzorientierten Beweidung gewährleisten die Umsetzung der beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen bzw. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und stehen ihnen nicht entgegen.

4.2 Einteilung in die Schutzzweck-Kategorien nach WSG-Konzeption der FVA

Die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) ist für die wissenschaftliche Betreuung der Waldschutzgebiete verantwortlich und führt waldökologische Forschung sowie langfristiges Monitoring durch, um Grundlagen für die Bewertung, Betreuung und Ausweisung von Waldschutzgebieten zu erarbeiten.

Die Schutzzwecke und Maßnahmen bereits bestehenden Schonwälder wurden deshalb durch die FVA im Rahmen der Waldschutzgebietskonzeption (WSG-Konzeption) systematisch in Kategorien eingeteilt. Diese strukturierte Erfassung erleichtert es, Schonwälder mit identischen Schutzzielen zu finden oder gezielt nach Flächen zu suchen, die sich für bestimmte Schutz- und Pflegemaßnahmen eignen könnten.

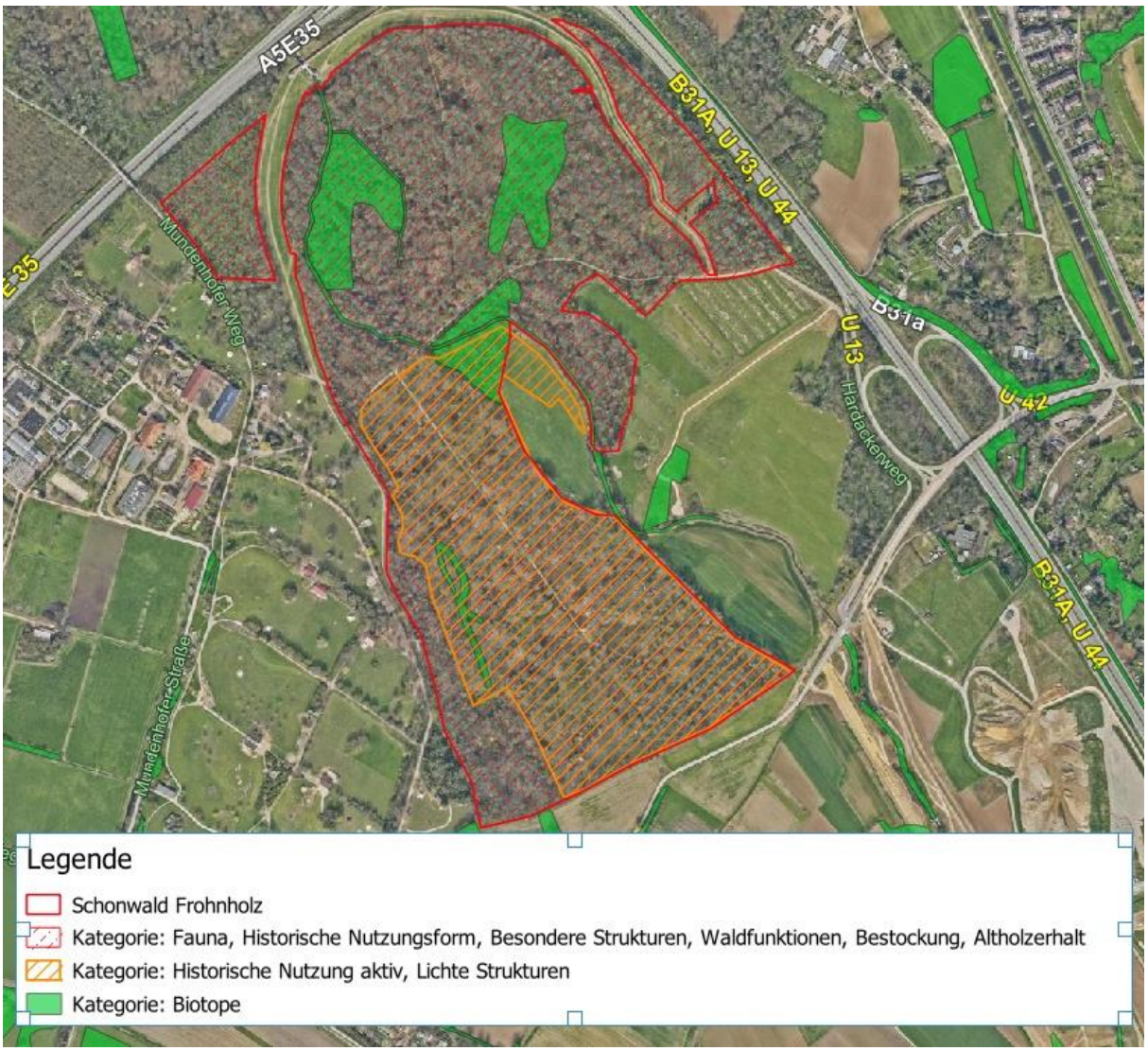

Abb. 5: Karte zur Verortung der Schutzzweck-Kategorien der Walschutzgebietskonzeption der FVA im Schonwald „Frohnholz“.

Im Schonwald „Frohnholz" finden sich mehrere Schutzzweck-Kategorien wieder (Abb. 5):

Tab. 1: Einteilung der Maßnahmen im Schonwald „Frohnholz“ in die in die Schutzzweck-Kategorien der Walschutzgebietskonzeption der FVA.

Kategorie	Beschreibung
Fauna	Die Kategorie „Fauna“ zielt auf den Schutz und die Förderung bestimmter Tierarten oder Artengruppen. Im Frohnholz sind viele seltene und gefährdete Arten zu finden, darunter beispielweise die Bechsteinfledermaus, Wimpernfledermaus oder Gelbbauchunke, welche im Rahmen der Pflegemaßnahmen auf der gesamten Fläche gefördert werden sollen.
Lichte Strukturen	Die Kategorie „Lichte Strukturen“ beinhaltet Waldtypen oder Waldbestände mit besonders offener Struktur, die für lichtliebende Arten von hoher Bedeutung sind. Im Frohnholz werden lichte Bereiche durch Maßnahmen wie mechanische Pflege oder Beweidung erhalten. Diese Strukturen sind durch das Eschentriebsterben teilweise bereits entstanden und bieten lichtliebenden Arten einen wertvollen Lebensraum.

Historische Nutzungsform / Historische Nutzungsform aktiv	Die Freiburger Mooswälder, zu denen das Frohnholz gehört, waren historisch durch Mittelwaldbewirtschaftung geprägt. Diese Nutzungsform wurde bis Ende des 19. Jahrhunderts praktiziert und hat die Waldstruktur maßgeblich beeinflusst. Die teilweise über 200 Jahre alten Eichen sind Überreste dieser traditionellen Bewirtschaftungsform und auf der gesamten Fläche zu finden. Die geplante Waldweide knüpft auf etwa 20 ha an diese historische Nutzungsform an.
Biotope	Im Schonwald "Frohnholz" kommen fünf gesetzlich geschützte Feuchtwald-Biotope vor, die entsprechend dem Biotopschutz und nach den Pflegehinweisen der Waldbiotopkartierung zu pflegen sind.
Bestockung	Erhalt und Förderung von Eichen-Lebensraumtypen.
Altholzerhalt	Insbesondere die Erhaltung alter Eichen wird durch die Pflegemaßnahmen angestrebt.
Besondere Strukturen	Sonderstrukturen wie z.B. Wurzelteller, stehendes und liegendes Totholz werden belassen bzw. gezielt gefördert.
Waldfunktionen	Laut Waldfunktionskartierung hat der Schonwald Frohnholz eine besondere Bedeutung als Erholungs-, Immissionsschutz-, Wasserschutz- und Klimaschutzwald.

Durch diese vielfältigen Schutzzwecke trägt der Schonwald "Frohnholz" zur Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt in der Freiburger Bucht bei und erfüllt gleichzeitig wichtige ökologische und gesellschaftliche Funktionen.

5 SCHUTZ- UND PFLEGEGRUNDSÄTZE

Die ordnungsgemäße forstliche und jagdliche Bewirtschaftung des Schonwalds ist zulässig, sofern sie unter der Maßgabe erfolgt, dass sie den jeweils gültigen NATURA 2000-Managementplänen und seinen Schutz- und Erhaltungszielen nicht widerspricht. Vorrangig sind Ausgleichsmaßnahmen sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das städtebauliche Vorhaben Dietenbach umzusetzen. Die wirtschaftliche Nutzung des Waldes ist diesen untergeordnet.

5.1 BEWIRTSCHAFTUNG DER WALDFLÄCHEN

Die für die Umsetzung der Schutz- und Pflegegrundsätze erforderlichen Maßnahmen werden durch die Forsteinrichtung festgelegt und kontrolliert. Einzelheiten werden darüber hinaus bei Bedarf durch Pflegepläne konkretisiert. Der Bewirtschaftung der Waldflächen liegen folgende Zielsetzungen und Kriterien zugrunde:

1. Die angestrebten Waldgesellschaften setzen sich aus standortsgerechten, gebietsheimischen Baumarten zusammen.
2. Der Eichenanteil an der Baumartenzusammensetzung ist langfristig zu erhalten. Dies erfolgt durch möglichst lange Erhaltung und Förderung der Alteichen, Ausweisung von Alteichen als Habitatbäume, Förderung der Naturverjüngung und durch Pflanzung. Bei einer Beweidung sind ausreichend Eichen durch entsprechenden Schutz vor Schäden zu bewahren.

3. Bei der Bestandspflege ist die Strukturvielfalt sowie die Vielfalt gebietsheimischer Baumarten zu fördern.
4. Das Zurückdrängen von Unterwuchs in lichten Bereichen kann durch mechanische Pflege oder Beweidung erfolgen.
5. Durch das Eschentriebsterben ausfallende Eschen bzw. rückläufige Eschenanteile werden nicht ersetzt. Große Kalamitätsflächen (ab ca. 0,5 ha) sollen insbesondere mit Eiche und seltenen gebietsheimischen Baumarten locker bestockt werden. Bei einer Beweidung sind ausreichend Jungpflanzen durch entsprechenden Schutz vor Schäden zu bewahren.
6. Im Schonwald erfolgt kein Anbau nicht lebensraum-typischer und nicht gebietsheimischer Baumarten.
7. Fremdbaumarten und nicht lebensraum-typische Baumarten werden sukzessive ausgezogen und die Naturverjüngung heimischer Laubbaumarten gefördert.
8. Die Anteile von Altholz sowie von stehendem und liegendem Totholz werden erhöht z.B. durch die Ausweisung von Habitatbaumgruppen. Waldrefugien sind davon ausgenommen und im Schonwald „Frohnholz“ nicht zulässig.
9. Gestufte, struktur- und strauchreiche Wald- und Waldinnenränder werden an geeigneten Standorten etabliert und gepflegt. Beerentragende Sträucher werden dabei gefördert.
10. Strukturelemente und Sonderstrukturen wie Wurzelteller, Totholz, Reisighaufen, Mulden und offene Bodenstellen werden geschaffen bzw. belassen und können durch mechanische Pflege oder Beweidung gezielt gefördert werden.
11. Waldbiotope sind dem Biotopschutz entsprechend und nach den Pflegehinweisen der Waldbiotopkartierung zu pflegen.
12. Die Erholungsnutzung wird gelenkt, um den Erholungsdruck auf der Fläche niedrig zu halten und eine Beruhigung der Schonwaldfläche – insbesondere der sensiblern Waldbereiche - zum Wohle der artenreichen Tier- und Pflanzenwelt zu gewährleisten. Hierzu soll ein Besucherlenkungskonzept erstellt werden, welches aber nicht Teil dieser Verordnung ist.
13. Wegränder sind durch insektenschonendes Mulchen, Mähen und ggf. auch durch Beweidung offen zu halten. Der Zeitpunkt sowie die Häufigkeit richten sich nach dem zu schützenden Artenspektrum.

5.2 Moderne Waldweide

Der Bestand wurde im Besitz des Fürsten intensiv genutzt. Dadurch hat der Stieleichenanteil in den letzten Jahren deutlich abgenommen. Durch das Eschentriebsterben sind auch hier viele Bäume ausgefallen, sodass bereits größere Bereiche stark aufgelichtet sind. Um diese Lichtwaldstrukturen und Offenlandbiotope im Schonwald zu erhalten oder neu zu schaffen ist eine naturschutzfachlich begründete Beweidung von Waldflächen durch Nutztiere zulässig. Dabei werden die Waldeigenschaften erhalten und die gesetzlichen Waldfunktionen gesichert. Im Schonwald gelten neu entstehende Offenlandflächen, die aus naturschutzfachlichen Gründen nicht wieder in Bestockung gebracht werden (Aussetzen der Wiederaufforstung), bis zu einer zusammenhängenden Größe von 1 ha als Wald, soweit sie im Sinne des §

2 Abs. 2 und 3 LWaldG dem Wald dienen, Sichtkulissen aus Bäumen und Sträuchern aufweisen und den naturschutzfachlichen Schutzzweck nach dieser Verordnung erfüllen.

Eine Beweidung stellt demnach aus naturschutzfachlichen Gründen keine Ordnungswidrigkeit im Sinne des § 83 Abs. 2 Nr. 16 LWaldG dar. Eine erforderliche dauerhafte Zäunung der Beweidungsflächen (Sperrung nach § 38 Abs. 1 LWaldG) gilt als forstrechtlich genehmigt.

Eine Beweidung mit anderen Zielsetzungen, insbesondere mit dem alleinigen Ziel der landwirtschaftlichen Produktion, ist im Schonwald unzulässig. Für eine Beweidung aus naturschutzfachlichen Gründen wird ein mit den beteiligten Fachbehörden abgestimmtes Beweidungskonzept aufgestellt. Dies ist jedoch nicht Teil der Schonwaldverordnung. Der unteren Forstbehörde obliegt die Forstaufsicht über die Beweidungsmaßnahmen.

6 Potenzielle Konfliktfelder und deren Vermeidung

Potenzielle Konflikte werden insbesondere zwischen der Erholungsnutzung und dem Artenschutz gesehen.

6.1 Betretensrecht und Erholungsnutzung

Der neue Stadtteil Dietenbach wird im Zuge der Aufsiedelung zu einem erhöhten Druck auf die angrenzenden Naherholungsgebiete führen. Insbesondere das Frohnholz dient jedoch vorrangig dem Natura 2000-Gebietsschutz sowie dem Artenschutz und soll deshalb möglichst beruhigt werden. Durch die Schutzgebietsausweisung wird das Betretensrecht auf die Wege beschränkt, um eine Störung des Frohnholzes zu reduzieren. Eine Zäunung möglicher Weideflächen schränkt die Zugänglichkeit voraussichtlich weiter ein, da nicht alle überzäunten Wege weiterhin zugänglich bleiben werden. Um Konflikte zu vermeiden, ist die Erarbeitung eines entsprechenden Besucherlenkungskonzepts geplant, welches nicht Teil der Schonwaldverordnung ist. Eine entsprechende Beschilderung des Gebiets und Infotafeln zu den waldbaulichen Maßnahmen könnten hilfreich sein und die Akzeptanz erhöhen.

6.2 Verkehrssicherung

Besucher*innen haben im Wald mit waldtypischen Gefahren zu rechnen. Auch wenn keine gesetzliche Verkehrssicherungspflicht besteht, werden Gefahren entlang von viel genutzten Wegen zum Schutze der Erholungssuchenden entfernt. Sind Kompensationsmaßnahmen betroffen oder Konflikte mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebiets oder artenschutzrechtliche Konflikte zu erwarten, ist die untere Naturschutzbehörde mit einzubeziehen. Das so anfallende Holz verbleibt, wenn nicht anders besprochen, im Bestand.

7 Verbote und sonstige Vorgaben

Im Schonwald sind alle Handlungen unzulässig, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Schutzgebietes oder seines Naturhaushalts, zu einer nachhaltigen Störung

oder zu einer Beeinträchtigung der wissenschaftlichen Erforschung des Schonwaldes führen oder führen können.

Des Weiteren verboten ist:

(1) Pflanzen oder Pflanzenbestandteile mutwillig einzubringen;
(2) wildlebende Tiere mutwillig einzubringen, wildlebenden Tieren nachzustellen, sie mutwillig zu beunruhigen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder Puppen, Larven, Eier oder Nester oder sonstige Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten dieser Tiere mutwillig zu entfernen, zu beschädigen oder zu zerstören;
(3) wildlebende Tiere an ihren Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen oder ähnliche Handlungen zu stören;
(4) Hunde frei laufen zu lassen;
(5) Pflanzenschutzmittel, Düngemittel oder sonstige Chemikalien im Wald zu verwenden. Zulässig bleibt die Bodenschutzkalkung zur Erhaltung der Standortskraft bei einer Gefährdung des Waldökosystems;
(6) außerhalb amtlich gekennzeichneter Feuerstellen Feuer zu anzumachen oder zu unterhalten;
(7) die Wege zu verlassen;
(8) zu zelten, zu lagern, Wohnwagen oder Verkaufsstände aufzustellen oder Kraftfahrzeuge außerhalb ausgewiesener Parkplätze abzustellen;
(9) Luftfahrzeuge aller Art, insbesondere Luftsportgeräte wie beispielsweise Hängegleiter, Gleitsegel, Ultraleichtflugzeuge, Sprungfallschirme oder Freiballone, zu starten, zu landen, sowie das Gebiet mit diesen in einer Höhe unter 150 m zu überfliegen; unbemannte Fluggeräte, wie beispielsweise Drohnen oder Modellflugzeuge zu starten, zu landen sowie das Gebiet mit diesen in einer Höhe unter 100 m zu überfliegen; im Übrigen erfolgt der Betrieb (Starten, Landen, Überfliegen) von Luftfahrzeugen und unbemannten Luftfahrtsystemen im Schutzgebiet nach den Regelungen der Luftverkehrs-Ordnung;
(10) Abfälle oder sonstige Gegenstände zu hinterlassen;
(11) Gegenstände zu lagern, soweit sie nicht zur zulässigen Nutzung des Grundstücks erforderlich sind.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Der Schonwald „Frohnholz“ ist ein in der Freiburger Bucht gelegener Teil des Stadtwalds Freiburg. Bis 2022 befand sich ein Großteil der Fläche noch im Besitz von Karl Friedrich Fürst von Hohenzollern. 2022 wurden die Flächen durch die Stadt Fr. i. Brsg. erworben

Unter anderem verfolgt die Stadt Freiburg im Frohnholz durch die Ausweisung als Schonwald gem. § 32 Landeswaldgesetz (LWaldG) das Ziel, die sensiblen Waldbereiche mit ihrer artenreichen Tier- und Pflanzenwelt zu beruhigen sowie den Erholungsdruck gering zu halten. Innerhalb des Waldgebiets wird die Erhaltung, Entwicklung und Erforschung abwechslungs- und strukturreicher sowie landschaftstypischer Waldbestände angestrebt, deren Ausprägung an die historisch gewachsene Kulturlandschaft der Freiburger Mooswälder angelehnt

ist, bestehend aus einem Mosaik aus geschlossenen Altholzbeständen, lichten Eichenbeständen, Lichtungen, strukturreichen Waldrändern und Sukzessionsflächen. Durch die Verzahnung dichter und offener Bereiche sollen insbesondere Wald- und Halboffenlandarten der Freiburger Mooswälder profitieren. Darüber hinaus wird unter Berücksichtigung und Ausnutzung der natürlichen Walddynamik ein enger Biotopverbund zwischen Wald und Offenland angestrebt. Dies soll unter Umständen auch durch Beweidung erfolgen.

9 LITERATURVERZEICHNIS

BADEN-WÜRTTEMBERG LANDESRECHT BW (2025): Verordnung des Ministeriums Ländlicher Raum zur Festlegung von Europäischen Vogelschutzgebieten (VSG-VO) vom 5. Februar 2010, www.landesrecht-bw.de.

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT (FVA) (Hrsg.) (2021): Waldschutzgebietskonzeption Baden-Württemberg 2020 – Grundlagen und Ziele für Monitoring, Forschung und Maßnahmenbegleitung in Waldschutzgebieten. Braunisch, V., Seebach, L. (Eds.), Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. Freiburg i. Br.

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT (FVA) (2024): Waldbiotopkartierung, Erhebungsbogen (freiburg.de).

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT (FVA) (2024): Waldfunktionskartierung Startseite - Geoportal BW (geoportal-bw.de).

GLOCKER, LUISA (2023): Einschätzung der Eignung eines Stieleichen-Hainbuchenwaldes als Waldweide am Beispiel des Untersuchungsgebiets Frohnholz in Freiburg, Bachelorarbeit, Hochschule Weihenstephan, Triesdorf.

HOFFMANN, M. – BHM BRESCH HENNE MÜHLINGHAUS PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2021): Bestandserfassung und Bewertung der Rast- und Wintervögel im Untersuchungsgebiet „Dietenbachniederung“, Freiburg, Freiburg i. Br.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.) (2018): Managementplan für das FFH-Gebiet "Mooswälder bei Freiburg" und Vogelschutzgebiet "Mooswälder bei Freiburg", bearbeitet von ILN Bühl, Freiburg.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) (2024): LGRB-Kartenviewer, LGRB-Kartenviewer (lgrb-bw.de).

SEIFERT, CAROLA - BÜRO FÜR ÖKOLOGISCHE GUTACHTEN UND NATURSCHUTZ (ÖG-N) (2017): Kartierung Brutvögel Dietenbachniederung – Raumnutzungsanalyse Dietenbachniederung-Rieselfeld 2015, Stadt Freiburg i. Br., Ettenheim.