

# Prozessschutzflächen, Schonwälder und Forschung im Rahmen des Waldschutzgebietsprogramms Baden-Württembergs

Bericht der FVA

Stand 31.12.2023



**Bearbeitet:** Dr. Lucia Seebach, Dr. Veronika Braunisch, Felicitas Werwie

**Zuarbeit:** Beschäftigte im Arbeitsbereich Waldschutzgebiete und Biodiversität, Abt. Waldnaturschutz

# Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Prozessschutzflächen (PdF)</b> .....  | <b>4</b>  |
| Stand der PdF in Baden-Württemberg zum 31.12.2023 .....  | 4         |
| Neuausweisungen in der Prüfung .....   | 4         |
| Datenaufnahme und Qualitätssicherung in den PdF .....  | 5         |
| Waldstrukturaufnahmen (WSA): .....   | 5         |
| Qualitätssicherung .....   | 6         |
| Datenlieferung .....   | 6         |
| <b>Schonwälder</b> .....   | <b>7</b>  |
| Aktueller Stand der Schonwälder in Baden-Württemberg zum 31.12.2023 .....                            | 7         |
| Neuausweisungen in der Prüfung .....   | 8         |
| Schonwälder im Waldnaturschutz-Informationssystem (WNSinfo) .....                                    | 8         |
| Umsetzungsprojekte in den Schonwäldern .....   | 9         |
| <b>Forschung</b> .....   | <b>10</b> |
| Waldbiodiversität entlang eines Bewirtschaftungsgradienten („FFK-Projekt“) .....                     | 10        |
| Erfassung biodiversitätsrelevanter Waldstrukturparameter aus Fernerkundungsdaten .....               | 11        |
| Auswirkung des Stilllegungszeitraums von Prozessschutzgebieten auf Struktur- und Biodiversität ..... | 12        |
| Auswirkung klimawandelbedingter Störungsflächen auf die Biodiversität .....                          | 12        |
| Auswirkung kleinflächiger Stilllegungsflächen des Alt- und Totholzkonzepts auf Fledermäuse .....     | 13        |
| Konzeption und erste Umsetzung eines landesweiten Fledermausmonitoring im Wald .....                 | 13        |
| Skalenabhängige Habitatansprüche Xylobionter Käfer .....   | 17        |
| Auswirkung von Waldstrukturen auf die Konnektivität von Waldlebensräumen für Xylobionte Käfer .....  | 17        |
| Weitere Forschungsprojekte mit Beteiligung der FVA .....   | 17        |
| <b>Waldnaturschutz-Informationssystem</b> .....  | <b>19</b> |
| <b>Kooperationen</b> .....   | <b>19</b> |
| <b>Öffentlichkeitsarbeit</b> .....   | <b>20</b> |
| Veröffentlichungen und Berichte unter Beteiligung des Arbeitsbereichs .....                          | 20        |
| Referierte Veröffentlichungen .....  | 20        |
| Poster / Flyer .....   | 21        |
| Vorträge/Exkursionen/Schulungen .....  | 21        |
| Wissenschaftliche Abschlussarbeiten .....  | 23        |
| <b>Gremienarbeit</b> .....   | <b>24</b> |
| <b>ANHANG</b> .....  | <b>26</b> |
| A.I Grundlagen für die Flächenberechnungen (Forsteinrichtung, Stand: 31.12.2023) .....               | 26        |

|   |    |
|---|----|
| A.II Flächen der einzelnen Bannwälder in Baden-Württemberg .....                  | 27 |
| A.III Flächen der einzelnen Biosphärengebiets-Kernzonen in Baden-Württemberg..... | 30 |
| A.IV Flächen der einzelnen Schonwälder in Baden-Württemberg .....                 | 32 |

# Prozessschutzflächen (PdF)

## Stand der PdF in Baden-Württemberg zum 31.12.2023

In Baden-Württemberg gibt es derzeit insgesamt **124** als Bannwald und **68** als Biosphärengebiets-Kernzone verordnete Flächen. **34** dieser Flächen ( $\cong$  1960 ha) unterliegen sowohl einer Biosphärengebietsverordnung- (vgl. § 4 BSG-VO Schwäbische Alb bzw. § 5 BSG-VO Schwarzwald) als auch einer Bannwaldverordnung (BB-Flächen; Tabelle 1) (Stand: 12.2023).

Tabelle 1: Übersicht über die Anzahl und Größe der Prozessschutzflächen (PdF; ohne Nationalpark-Kernzonen) und deren Anteile an Waldbesitzkategorien<sup>1</sup>

| Prozessschutzflächen<br>(Stand: 31.12.2023) | Anzahl | Gesamtfläche<br>[ha] | Anteil an<br>Gesamt-<br>Waldfläche<br>[%] | Fläche im<br>Staatswald<br>[ha] | Anteil am<br>Staatswald<br>[%] | Anteil am<br>Kommunalwald<br>[%] | Anteil<br>am Groß- und<br>Kleinprivatwald<br>[%] | Anteil an<br>Waldfläche<br>des Bundes<br>[%] |
|---|--------|----------------------|---|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|--|
| Bannwald (BW)                               | 90     | 5.853                | 0,4                                       | 4.960                           | 1,5                            | 0,1                              | 0,07   | 0,00   |
| Biosphärengebiet - Kernzone (BK)            | 34     | 2.777                | 0,2                                       | 926                             | 0,3                            | 0,2                              | 0,00   | 7,38   |
| doppelt verordnete Flächen (BB)             | 34     | 1.960                | 0,1                                       | 1.626                           | 0,5                            | 0,1                              | 0,00   | 0,00   |
| gesamt verordnete PdF                       | 158    | 10.590               | 0,7                                       | 7.512                           | 2,3                            | 0,4                              | 0,07   | 7,38   |

Im Jahr 2023 sind keine neuen Flächen hinzugekommen. Die Bannwälder und Biosphärengebiets-Kernzonen verbleiben somit bei einem Anteil von rd. 2,3% an der Staatswaldfläche Baden-Württembergs, wobei der größte Anteil (1,5%) den reinen Bannwäldern zugeschrieben werden kann (Tabelle 1).

Die Erweiterung des bereits bestehenden Bannwaldes Untereck „Untereck-Winkelgrat“ um ca. 40 ha ist in den letzten Zügen. Die Erweiterungsfläche schließt sich an den östlichen Teil des bereits bestehenden Bannwaldes „Untereck“ an und befindet sich überwiegend im Bereich der nach Osten exponierten steilen Hänge. Die Fläche liegt hauptsächlich im Besitz der Stadt Albstadt und Stadt Meßstetten liegen, zum kleinen Teil auch im Staatswald des Zollernalbkreises und im Privatwald (Bund Naturschutz Alb-Neckar, Mattes Forst).

## Neuausweisungen in der Prüfung

Im Zuge der Erweiterung des **Biosphärengebietes Schwäbische Alb** sollen neue Kernzonen ausgewiesen werden, da die Fläche von Kernzonen mindestens 3% der Gesamtfläche eines Biosphärenreservates einnehmen sollte. Die Flächenkulisse wird derzeit von einer AG Zonierung erarbeitet. Es wird überlegt, ob in diesem Zuge die Kernzonenflächen, die nicht bereits als offizieller Bannwald verordnet sind, auch als Bannwald erklärt werden sollen, um die rechtliche Sicherung der Kernzonen als Prozessschutzflächen zu bewahren.

Ebenso werden potenzielle Kernzonen für das geplante **Biosphärengebiet Allgäu-Oberschwaben** geprüft.

<sup>1</sup> Hinweis: Bei den Flächenberechnungen der FVA, basierend auf Geodaten, kann es zu Abweichungen von den Berechnungen der ZS-ForstBW kommen. Für das Berichtswesen über die WSG gelten die Flächenberechnung der FVA bis auf Weiteres.

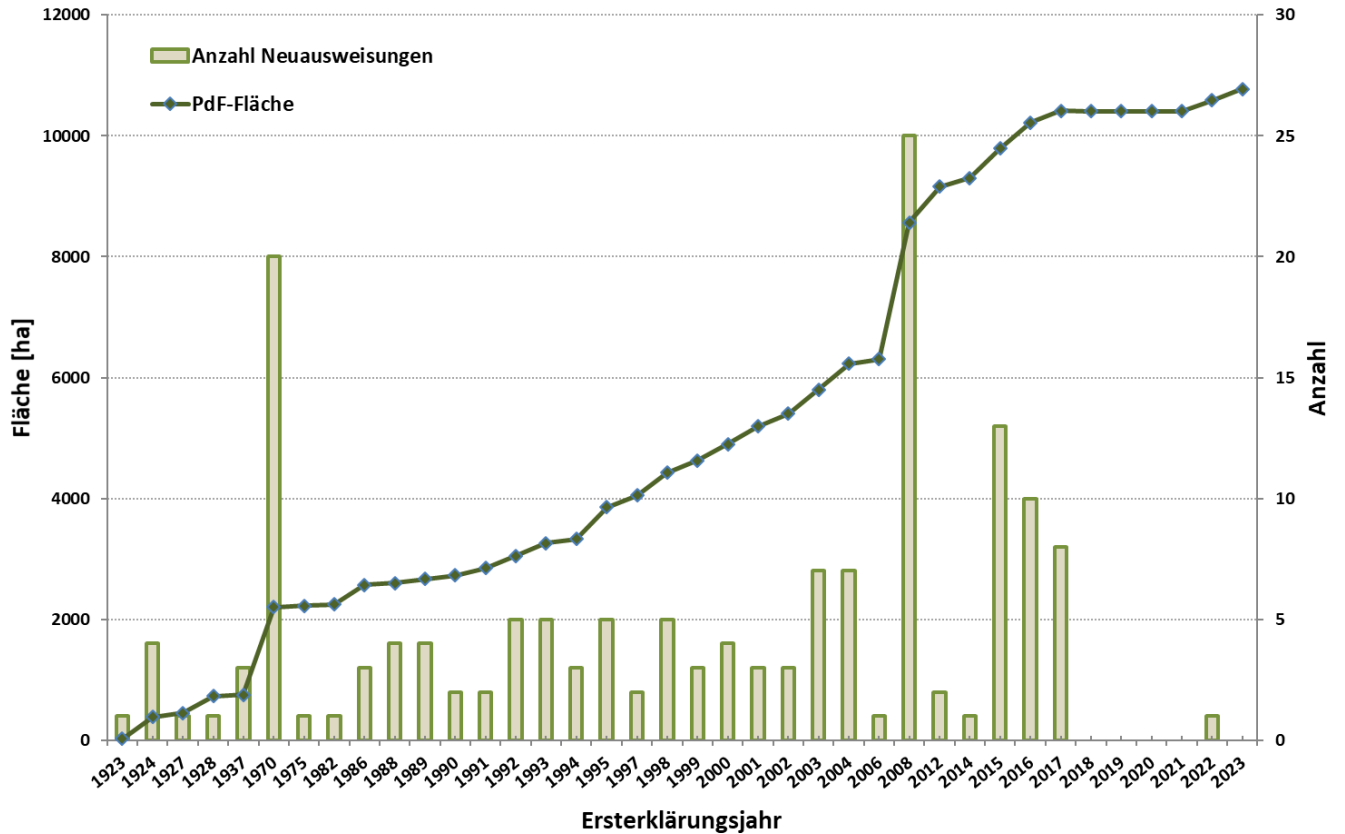


Abbildung 1: Übersicht über die Flächenentwicklung der aktuell bestehenden Prozessschutzflächen (ohne Nationalpark-Kernzonen und darin enthaltenen ehemaligen Bannwälder).

## Datenaufnahme und Qualitätssicherung in den PdF

Im Jahr 2023 wurde folgende Gebiete bearbeitet:

### Waldstrukturaufnahmen (WSA):

Die Abteilung Waldwachstum (WW) hat begonnen turnusmäßig auf den Fokusflächen die Waldstrukturen aufzunehmen. Im Jahr 2022 wurden der Bannwald (BW 29) und die Kernzone (BK23) „Rabensteig“ sowie der Bannwald „Bechtaler Wald“ (BW02) bearbeitet.

Die Abteilung WW wurde durch Schulung und Betreuung während der Einarbeitungsphase begleitet.

Weitere Waldstrukturaufnahmen (WSA) wurden im Rahmen des Projektes „Auswirkung klimawandelbedingter Störungsflächen auf die Biodiversität“ auf 22 neu hinzugekommenen 1-ha großen, älteren Störungsflächen in Bannwäldern an jeweils fünf Aufnahmepunkten pro Hektar (insgesamt 110 Stichprobenpunkte) durchgeführt.

In Luxemburg wurde die Waldstrukturaufnahme im Naturwaldreservat Härebësch durch Unternehmer durchgeführt. Dafür wurde dem Werkvertragnehmer das Field-Map-Projekt sowie Hard- und Software zur Verfügung gestellt.

### **Qualitätssicherung**

Qualitätssicherung der Waldstrukturaufnahmen wurden für folgende Gebiete durchgeführt:

- Aufnahme im Bannwald Bechtaler Wald.
- Aufnahme im Bannwald und der Kernzone Rabensteig
- Aufnahme der Flächen des Projektes *Auswirkung klimawandelbedingter Schadflächen auf die Biodiversität*.
- WSA im NWR Härebësch in Luxemburg

### **Datenlieferung**

FVA-intern: Unterschiedliche Waldstrukturdaten wurden der Abteilung Biometrie und Informatik als Referenzdaten für verschiedene Projekte zur Verfügung gestellt.

Unterschiedliche Waldstrukturdaten wurden der Abteilung Waldwachstum zur Verfügung gestellt.

# Schonwälder

## Aktueller Stand der Schonwälder in Baden-Württemberg zum 31.12.2023

In Baden-Württemberg sind derzeit insgesamt **364** Schonwälder mit einer Gesamtfläche von **17 433ha** ausgewiesen (Tabelle 2).

Tabelle 2: Übersicht über die Anzahl und Fläche der Schonwälder sowie den Anteilen an den jeweiligen Waldbesitzkategorien (Stand 31.12.2023).

| Schonwald (Stand: 31.12.2023) | Anzahl | Gesamtfläche [ha] | Anteil an Waldfläche BaWü [%] | Fläche im Staatswald [ha] | Anteil am Staatswald [%] | Anteil am Kommunalwald [%] | Anteil am Groß- und Kleinprivatwald [%] | Anteil an Waldfläche des Bundes [%] |
|-------------------------------|--------|-------------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------------|---|-------------------------------------|
| Schonwald (SW)                | 364    | 17.433            | 1,2                           | 9.847                     | 3,0                      | 1,2                        | 0,1                                     | 2,9                                 |

Zum 1. März 2023 wurde der 112 ha große Schonwald „Bauernwald“ rechtskräftig. Er liegt in einer ehemaligen Munitionsanstalt unmittelbar südwestlich des kleinen Ortes Siegelsbach und nordöstlich der Gemeinde Obergimpern im Landkreis Heilbronn und dient u.A. der Pflege und Erhaltung reich strukturierter, naturnaher Wälder, großkroniger, alter Eichen und Buchen (Altholzerhalt) als auch lichter Laubmischwälder zum Erhalt seltener Baumarten wie Elsbeere, Speierling und Feldahorn. Von der Waldrandgestaltung sowohl an den inneren als auch äußeren Rändern sollen zahlreiche lichtliebende Arten profitieren.

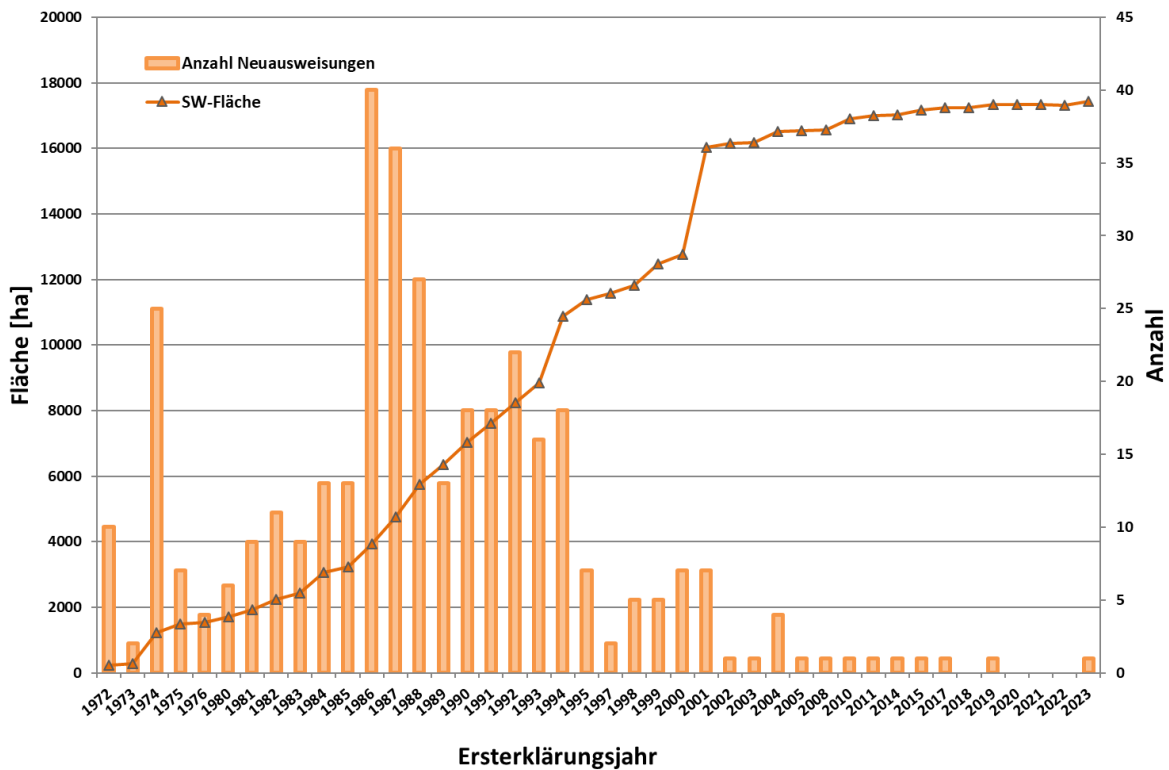


Abbildung 2: Übersicht über die Flächenentwicklung der Schonwälder

## Neuausweisungen in der Prüfung

In der Prüfung befindet sich außerdem eine Erweiterung des Schonwaldes „Saalbachniederungen“, welcher in Form eines kombiniertes Naturschutz-, Landschafts- und Waldschutzgebiet ausgewiesen werden soll. Es liegt in einem großen unzerschnittenen Landschaftsausschnitt im Landkreis Karlsruhe nordwestlich der Stadt Bruchsal.

## Schonwälder im Waldnaturschutz-Informationssystem (WNSinfo)

Die in den Verordnungen genannten Schutzzwecke (SW-VO §3) der bestehenden Schonwälder wurden kategorisiert (Schutzzweckkategorien). Dies ermöglicht das Filtern von Schonwäldern mit gleichem Schutzzweck oder auch die Identifizierung von Potentialflächen im Hinblick auf spezielle Maßnahmen. Die Schutzzweckkategorien sind in Abbildung 3 dargestellt.

Je Schutzzweckkategorie gibt es 1 bis 11 Schutzobjekte, welche eine feinere Selektion innerhalb der Schutzkategorien ermöglichen sollen. Derzeit findet die finale Aufbereitung zum Abrufen dieser Informationen im WNS-Infosystem (<https://wnsinfo.fva-bw.de/>) statt.

| Schutzzweckkategorie           | Anzahl SW |
|--------------------------------|-----------|
| Bestockung                     | 340       |
| Flora                          | 205       |
| Fauna                          | 171       |
| Historische Nutzung            | 59        |
| Biotop                         | 39        |
| Offenland                      | 36        |
| Waldfunktion                   | 31        |
| Moore                          | 26        |
| Altholzerhalt                  | 25        |
| Besondere Strukturen           | 24        |
| Historische Nutzung Aktiv      | 21        |
| Sukzessionsfläche              | 15        |
| Kleinräumiger Nutzungsverzicht | 12        |
| Lichte Strukturen              | 12        |

Abbildung 3: Übersicht über die Schutzzweckkategorien und die Anzahl an Schonwäldern je Kategorie (Stand: Dez. 2023, geringfügige Änderungen vorbehalten)



## Umsetzungsprojekte in den Schonwäldern

Im Rahmen der Ziele „Waldzielarten“, „Historische Waldnutzungsformen“ und „Lichte Wälder“ der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz von ForstBW wurden folgende Projekte angestoßen und/oder weitergeführt:

- Im SW 287 Tierstein und Sachsenberg fanden Maßnahmen zum Erhalt des Bergkronwicken-Widderchens (*Zygaena fausta*, RL 3, Verantwortungsart BW) statt. Bereiche um das bekannte Vorkommen wurden aufgelichtet und aufkommende Gehölze mittels Forstmulcher entfernt. Südöstlich der Fläche wurde der hangseitige Wegrand durch einen Forstmulcher aufgelichtet, sowie beschattende Bäume auf der gegenüberliegenden Seite entnommen, um für die Bergkronwicke (*Coronilla coronata*, essentielle Raupennahrungspflanze) ein geeignetes Keimbett zu schaffen. Eine Erfolgskontrolle zur Entwicklung der Populationen ist im kommenden Jahr geplant.
- Im SW 157 Hintere Dachshalde und dem an den SW 156 Dreifaltigkeitsberg angrenzenden Steilabbruch wurden Auflichtungsmaßnahmen zur gezielten Erhaltung und Förderung des dort vorkommenden Bergkronwicken-Widderchens (*Zygaena fausta*) umgesetzt. Eine Zustandserfassung wurde durchgeführt. Auf der Pflegefläche am Dreifaltigkeitsberg konnte dabei bereits eine starke Zunahme der Raupennahrungspflanze (Bergkronwicke, *Coronilla coronata*) verzeichnet werden. Eine Erfolgskontrolle zur Entwicklung der Populationen ist im kommenden Jahr geplant.
- Im SW 27 Walterstein wurden im Rahmen des Artenschutzprogramms (ASP) Maßnahmen für den Schwarzen Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*) umgesetzt.
- Im SW 32 Lautertal-Wolfstal wurden mehrere Flächen zur Förderung der dort vorkommenden Waldzielarten (Bergkronwicken-Widderchen (*Zygaena fausta*), Berglaubsänger (*Phylloscopus bonelli*), Blauschwarzer Eisvogel (*Limenitis reducta*)) aufgelichtet. Im vergangenen Jahr konnten für das Bergkronwicken-Widderchen bereits gute Nachweise mit 33 Sichtungen und somit ein deutlich positiver Trend beobachtet werden.
- Um Erkenntnisse zu gewinnen, welche Bewirtschaftungsform sich am besten eignet, um das Vorkommen seltener Pilzarten wie hier im SW 408 Siebenmühlental zu erhalten, wurde der Vorkommens Bereich in drei Behandlungstypen untergliedert (temporärer Nutzungsverzicht, Schonende Bewirtschaftung, Beibehaltung der bisherigen Bewirtschaftung). In den kommenden Jahren sind hierzu Erhebungen geplant um die verschiedenen Behandlungsmethoden im Hinblick auf den Pilzschutz auszuwerten.

# Forschung

## Waldbiodiversität entlang eines Bewirtschaftungsgradienten („FFK-Projekt“)

Das im Jahr 2018 im Rahmen des Waldschutzgebietsprogramms begonnene Projekt untersucht die Waldbiodiversität entlang eines Bewirtschaftungsgradienten (Prozessschutzfläche - normal bewirtschafteter Wald - intensive Auflichtung). Mittels faunistischer, vegetationskundlicher und waldstruktureller Aufnahmen werden kurz- und langfristige Auswirkungen der unterschiedlichen Bewirtschaftungs- bzw. Naturschutzinstrumente auf unterschiedliche (Ziel-) Artengruppen untersucht. Dabei sollen nicht nur die Auswirkungen auf die Alpha-Diversität verschiedener Gruppen quantifiziert werden, sondern auch der „Mehrwehrt“ des Einsatzes komplementärer Naturschutzinstrumente auf die Waldbiodiversität auf Landschaftsebene. Durch eine Verknüpfung von Waldstrukturen mit Diversität, Abundanz und Vorkommen verschiedener Arten(-gruppen) sollen waldstrukturelle Zielwerte für die Artenförderung abgeleitet werden.

Das Projekt wird in Kooperation mit den FVA Arbeitsbereichen Waldpflanzenökologie (Abt. Waldnaturschutz), und den Abteilungen FVA-Wildtierinstitut sowie Boden und Umwelt durchgeführt.

*Tabelle 3: Bannwälder bzw. Kernzonen des Biosphärengebiets Schwarzwald, in denen Untersuchungsflächen des Projekts „Waldbiodiversität entlang eines Bewirtschaftungsgradienten“ liegen.*

| FFK_Flnr | PdF-Typ  | PdF-NR | Name                     | Ersterklärungsjahr | Fläche (ha) |
|----------|----------|--------|--------------------------|--------------------|-------------|
| 1        | BW       | 89     | Altlochkar-Rotwasser     | 2000               | 105.8       |
| 2        | BW       | 81     | Stürmlesloch             | 1998               | 100.4       |
| 3        | BW       | 16     | Waldmoor-Torfstich       | 1927               | 65.5        |
| 4        | BW       | 15     | Wildseemoor              | 1928               | 281.2       |
| 5        | ehem. BW | 14     | Hoher Ochsenkopf         | 1970               | 98.29       |
| 6        | BW       | 77     | Bärlochkar               | 1997               | 101.97      |
| 7        | ehem. BW | 13     | Wilder See -Hornisgrinde | 1911               | 150.9       |
| 8        | BW       | 61     | Teufelsries              | 1992               | 39.2        |
| 9        | BW       | 101    | Siedigkopf               | 2003               | 97.31       |
| 10       | BW       | 85     | Schnepfenmoos            | 1999               | 42.29       |
| 11       | BW       | 94     | Riedis                   | 2002               | 81.29       |
| 12       | BW       | 10     | Zweribach                | 1970               | 76.1        |
| 13       | BK       | 54     | Faulbach                 | 1970               | 76.77       |
| 14       | BK       | 55     | Napf                     | 1970               | 175.14      |
| 15       | BW       | 64     | Feldseewald              | 1993               | 102.5       |

Erste Ergebnisse zeigen, dass unterschiedliche Waldstrukturen und daran gebundene Artengruppen von den unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen profitieren. In Prozessschutzflächen, die das vergleichsweise höchste Angebot an Alt- und Totholzstrukturen sowie Baum-Mikrohabitate aufweisen, wurde eine höhere Abundanz und Artenzahl an naturschutzrelevanten Totholzkäfern sowie eine höhere Anzahl an Vogelarten gefunden. Andere Arthropodengruppen, wie Wildbienen, Tagfalter und Parasitoide Wespen sowie Gefäßpflanzen profitieren von den Freiflächen. Zudem verdoppelte sich die Anzahl der Freiflächen mit Auerhuhnnachweisen innerhalb von zwei Jahren nach der Auflichtungsmaßnahme. Auch was die Anzahl der Auerhuhnnachweise angeht wurde ein klarer Trend gefunden: während die Nachweisdichte in naturnah bewirtschafteten Flächen über den

Projektzeitraum zurückging, blieb sie in den Freiflächen und deren Umgebung konstant. Eine Publikation ist in Bearbeitung.

### **Erfassung biodiversitätsrelevanter Waldstrukturparameter aus Fernerkundungsdaten**

Im Jahr 2023 lag der Fokus in dem Projekt „Erfassung von biodiversitätsrelevanter Waldstrukturparameter aus Fernerkundungsdaten“ auf der Harmonisierung und Bereitstellung der von drei Zeitreihen des stehenden Totholzes: 2015-2017, 2018-2020 und 2020. Die kartierten Zeiträume hängen von dem Rhythmus der amtlichen Luftbildbefliegungen der LGL ab. Die Totholzkarten wurden in zwei Auflösungen: 50cm als Polygonlayer (entspricht einer Einzelbaumkartierung) und in einem aggregierten 10m Grid (mit Angabe von dem Totholzanteil in Prozent) für die nadelbaumdominierten Wälder der regionalen Einheiten: Schwarzwald und Baar-Wutach berechnet. Die Totholzkarten werden über das Projekt MoBiTools zur Verfügung gestellt und fließen entsprechend des Ziels des Projektes in andere biodiversitätsrelevante Projekte des Arbeitsbereichs.

Ein anderer Arbeitsschwerpunkt im Projekt lag 2023 ähnlich wie im Vorjahr auf Drohnenaufnahmen von Freiflächen des FFK Projektes. Die Drohnenbefliegungen werden seit 2019 in Kooperation mit der Abteilung Biometrie und Informatik, Arbeitsbereich Fernerkundung, durchgeführt. Im Jahre 2023 wurden wieder 14 Flächen zum 5. Mal (1x jährlich) befliegen. Zusätzlich wurden auf den Flächen terrestrische Referenzdaten zur Vegetation aufgenommen. Die gewonnenen hochaufgelösten Daten (Orthophotos und digitale Vegetationshöhenmodelle) bilden eine Zeitreihe zur Erfassung von natürlichen Verjüngungsdynamik.

Neben den oben genannten Aktivitäten lag der Fokus im Projekt auf dem Wissenstransfer (siehe den Berichtsteil Öffentlichkeitsarbeit).

Die im Projekt gesammelten Daten und Erfahrungen resultierten in Kooperationen und Wissensaustausch in folgenden Bereichen:

- Basierend u.a. auf Drohnenaufnahmen von vier Schadflächen des FFK Projektes als Referenzdaten wurden deutschlandweite Karten zum Totholzvorkommen in der Landschaft aus Satellitendaten (Auflösung 10m) als Ergebnis im Forschungsprojekt und Dissertation von Felix Schiefer (Karlsruher Institut für Technologie, KIT) fertig gestellt.
- Im Rahmen der Arbeitsgruppe Forstliche Fernerkundung, wurde ein AFZ Artikel zum Thema „Validierung von Fernerkundungsprodukten“ veröffentlicht. Eine erweiterte Ausarbeitung von dem Thema ist in Vorbereitung als ein Praxisleitfaden.
- Bereitstellung von Referenzdaten und Methodischer Austausch zum Thema Totholzerfassung in Bezug auf eine PhD-Arbeit von Clemens Mosig zum Thema: “Spatio-temporal dynamics of deadwood in Europe”, Remote Sensing Centre for Earth System Research (RSC4Earth), Leipzig, Leitung: Prof. Teja Kattenborn

## **Auswirkung des Stilllegungszeitraums von Prozessschutzgebieten auf Struktur- und Biodiversität**

Im Rahmen des Sonderprogramms des Landes Baden-Württemberg zur Stärkung der biologischen Vielfalt wurde 2018 ein Projekt begonnen, das die Auswirkung des Stilllegungszeitraums auf Struktur und Biodiversität in Prozessschutzflächen untersucht. Hierbei wurden zunächst für alle Bannwälder mit Waldstrukturaufnahmen verschiedene Strukturen in Abhängigkeit von der Zeit zwischen Ausweisung des Gebietes und der letzten Strukturaufnahme ausgewertet. In einem zweiten Schritt wurden in ausgewählten Bannwäldern im Schwarzwald Diversität und Abundanz unterschiedlicher Artengruppen in Abhängigkeit von den Waldstrukturen modelliert und ihre Entwicklung in Abhängigkeit von der Ausweisungsdauer ermittelt. In einem letzten Schritt wird die Bedeutung von Nutzungshistorie und Störungen auf die genannten Struktur- und Biodiversitätsparameter getestet. Ziel des Projektes ist, zu evaluieren, ob und für welche Strukturparameter und Artengruppen temporäre Stilllegung von Waldflächen ökologisch sinnvoll und naturschutzfachlich förderungswert ist und wie lange solche Flächen mindestens aus der forstlichen Nutzung genommen werden müssen, um einen ökologischen Mehrwert gegenüber herkömmlich bewirtschafteten Waldflächen zu erreichen.

Die Strukturdaten zeigen, dass Alt- und Totholzindikatoren, Mikrohabitate sowie Indikatoren der Strukturvielfalt über die Jahre der Stilllegung (10-100 Jahre) kontinuierlich zunahmten. Lichtindikatoren und offene Strukturen nahmen dagegen in den ersten Dekaden nach Stilllegung ab und erst in den folgenden Jahrzehnten wieder zu. Die Untersuchungen der an die verschiedenen Strukturen gebundenen Artengruppen zeigen ein gleichlaufendes, jedoch nicht so ausgeprägtes Muster. Das Projekt wurde 2022 abgeschlossen, zwei Veröffentlichungen sind in Bearbeitung.

## **Auswirkung klimawandelbedingter Störungsflächen auf die Biodiversität**

Die Jahre 2018 – 2020 waren durch Trockenheit geprägt, was wiederum im Wald zum großflächigen Absterben von Baumarten geführt hat, die eigentlich an diesen Standorten gut wachsen würden. Diese Schadflächen aus forstlicher Sicht bieten jedoch gleichzeitig Totholz und aufgelichtete Bereiche, was sich wiederum auf viele naturschutzrelevante Artengruppen positiv auswirken könnte. Auch geräumte Störungsflächen könnten lichtliebende Arten fördern.

Um dies zu quantifizieren, wurde im Rahmen des Notfallplans Wald begonnen, Störungsflächen unterschiedlicher Behandlung (geräumt und belassen) hinsichtlich ihrer Biodiversität zu untersuchen und mit nicht gestörten Waldflächen zu vergleichen. Dieses Projekt konnte auch 2023 im Rahmen des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt fortgesetzt werden. Im Jahr 2023 wurden insgesamt 45 Flächen wieder erneut Abundanz und Diversität von Gefäßpflanzen erhoben, um Veränderungen der Vegetationszusammensetzung insbesondere auf Störungsflächen zu erfassen. Ebenso wurden, Totholzkäfer und Vögel mittels Bioakustik erhoben. Zudem konnte im Jahr 2023 das Projekt erstmalig um ein Nachtfalter-Modul erweitert werden. Dafür wurden auf einem Subset in jeweils 10 Störungsflächen und 10 Referenzflächen Lichtfänge in Kooperation mit dem Insektenmonitoring durchgeführt, um die Artengemeinschaften der Nachtfalter auf diesen Flächen zu erfassen. Außerdem wurde ebenso auf einem ausgewählten Subset die Bodenfauna der Flächen untersucht (ebenso in Kooperation mit Insektenmonitoring). Die Auswertung der Daten läuft aktuell. Aus den Ergebnissen sollen Empfehlungen abgeleitet werden, ob und wie die vermehrt auftretenden, klimawandelbedingten Störungen für die Förderung der Waldbiodiversität besonders auf Landschaftsebene genutzt werden können.

Um das Potential temporär belassener Störungsflächen zu evaluieren und zu untersuchen, wie lange diese Flächen einen Mehrwert für die Biodiversität darstellen, wurden auch 2023 Störungsflächen unterschiedlichen Alters untersucht. Hierzu wurden geeignete Untersuchungsflächen in Bannwäldern aus den letzten ca. 10 – 25 Jahren ausgewählt, auf denen diesjährig in Kooperation mit der Universität Freiburg (Graduiertenkolleg Conservation of Forest Biodiversity) ConFoBi Fledermaus und Nachtfalteraufnahmen durchgeführt wurden. Ein weiterer Fokus des Projekts liegt auf Wissenstransfer und Öffentlichkeitsarbeit, um das Verständnis und die Bedeutung von stehendem Totholz zu erhöhen.

### **Auswirkung kleinflächiger Stilllegungsflächen des Alt- und Totholzkonzepts auf Fledermäuse**

Im Rahmen des Graduiertenkollegs Conservation of Forest Biodiversity (ConFoBi) wurden auf 135 Flächen im Schwarzwald mittels bioakustischer Methoden Fledermäuse aufgenommen. Aus diesen Daten wurden Habitatmodelle erstellt, die auf den gesamten Schwarzwald projiziert wurden. In einem weiteren Schritt wurde die Habitatqualität für Fledermäuse in Waldflächen mit und ohne Umsetzung des Alt- und Totholzkonzeptes (AuT) quantifiziert. Die Ergebnisse zeigen, dass Waldbestände mit AuT eine signifikant höhere Abundanz von Schlüsselstrukturen sowie eine insgesamt höhere Habitatqualität für alle untersuchten Fledermausartengruppen aufweisen. Obwohl das AuT erst seit wenigen Jahren umgesetzt wird, war dieser Effekt bereits sichtbar und es ist zu erwarten, dass er mit fortschreitendem Alter der Habitatbaumgruppen und Waldrefugien noch zunehmen wird. Die Ergebnisse wurden in *Forest Ecology and Management* publiziert (Hendel et al. 2023)

### **Konzeption und erste Umsetzung eines landesweiten Fledermausmonitoring im Wald**

Das seit 2022 laufende Projekt befasst sich im Rahmen des MLR „Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt“ mit der Ausarbeitung eines repräsentativen Monitoringprogramms für Fledermäuse im Wald. Hauptziel des Monitorings ist es, langfristige Trends des Fledermausvorkommens und ihrer Aktivitätsdichte, sowie die damit in Verbindung stehenden forstlichen Treiber zu ermitteln. Zukünftig können so großräumige Schutzmaßnahmen evaluiert und Managementempfehlungen abgeleitet werden. Langfristig soll das Fledermausmonitoring in ein umfassendes Biodiversitätsmonitoring eingebunden werden.

Das Konzept wurde eng verzahnt mit dem Bodenfauna- und Insektenmonitoring der FVA entwickelt insbesondere hinsichtlich Flächenkulisse und Umsetzungsturnus. Die Projekte zusammen bezeichnen sich bereits als Waldbiodiversitätsmonitoring, wobei Erweiterungen um anderen Artengruppen möglich sind. Die manuellen Erfassungen der Walstruktur für die einzelnen Artengruppen werden zudem durch fernerkundliche Methoden, insbesondere die „MoBiTools“ ergänzt. Für die Flächenkulisse wird für das Grundprogramm die repräsentativen Stichprobenflächen des BfN (teilweise auch als Ökologische Flächenstichprobe bezeichnet) des Landnutzungstyps Wald verwendet. Zusätzlich wurden Flächen ergänzt, die einen gesonderten Stellenwert für die Biodiversität aufweisen, in diesem Fall insbesondere für Fledermausartenvorkommen und Fledermausaktivitätsdichte. Hierbei handelt es sich um Flächen in Eichenwäldern, Auwäldern, Wäldern mit natürlicher Entwicklung und Moorwäldern. Insgesamt ergeben sich so ca. 130 Flächen verteilt über Baden-Württemberg.

Zur Entwicklung des Konzepts fanden Vernetzungen mit verschiedenen externen Akteuren statt. Dabei handelte es sich unter anderem um Workshops zur Erörterung von fachlichen Fragenstellungen zum Thema Fledermausmonitoring mit Akteuren der LUBW, dem NABU, einschlägiger Gutachterbüros, des ConFoBi Projekts der Uni Freiburg und aus dem Ehrenamt. Ebenso fand ein reger Austausch mit Waldbesitzenden und Waldbewirtschaftenden statt.

Für die Erfassung des Fledermausvorkommens und der Aktivitätsdichte von Fledermäusen wurde ein Methodenset aus statischen und transektbasierten akustischen Erfassungen sowie Netzfängen erarbeitet. Wobei die statischen akustischen Erfassungen als Basisprogramm zu sehen ist, welches auf allen Flächen durchgeführt wird (siehe Abbildung 4). Transektbasierte Akustische Erfassungen und Netzfänge hingegen gelten als intensive Methoden und werden nur auf einem Subset der Flächenkulisse umgesetzt (Abbildung 5).

### Flächenaufbau: Basisprogramm

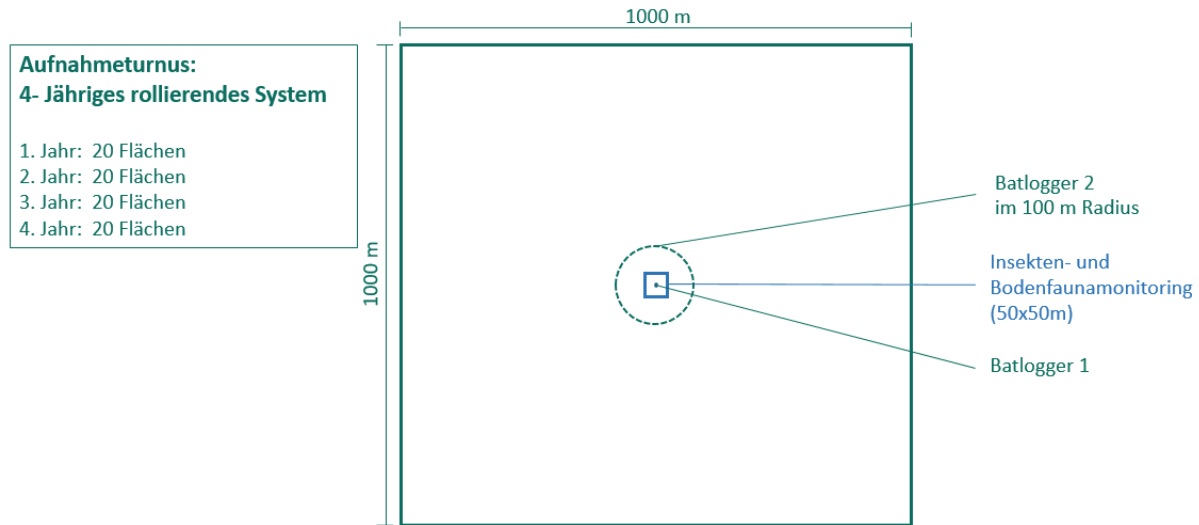


Abbildung 4: Flächenaufbau einer Fläche mit Basisprogramm (kein methodisch intensiver Ansatz). Akustische Erfassungen mit dem Gerät „Batlogger“ neben Insekten- und Bodenfaunaerfassungen.

### Flächenaufbau Intensivflächen:

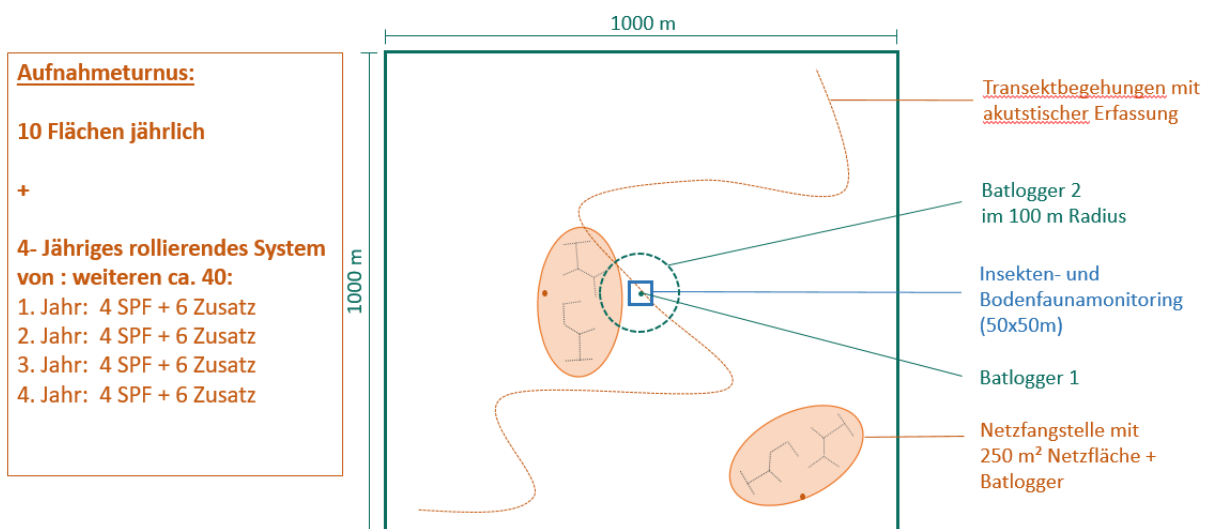


Abbildung 5: Flächenaufbau einer Intensivfläche, d.h. methodisch intensiver Beprobungsansatz mit Netzfang und Transektbegehungen zur akustischen Erfassung

Die Habitateignung der Wälder Baden-Württembergs für Fledermäuse wird durch Strukturaufnahmen erfasst, bei welchen die potentiellen Quartiermöglichkeiten und das Jagdpotential kartiert werden (Abbildung 6). Bei letzterem handelt es sich um den vertikalen und horizontalen Bestandsaufbau welcher zur Nahrungsaufnahme durch Fledermäuse verschiedener Flugtypen ausschlaggebend ist.

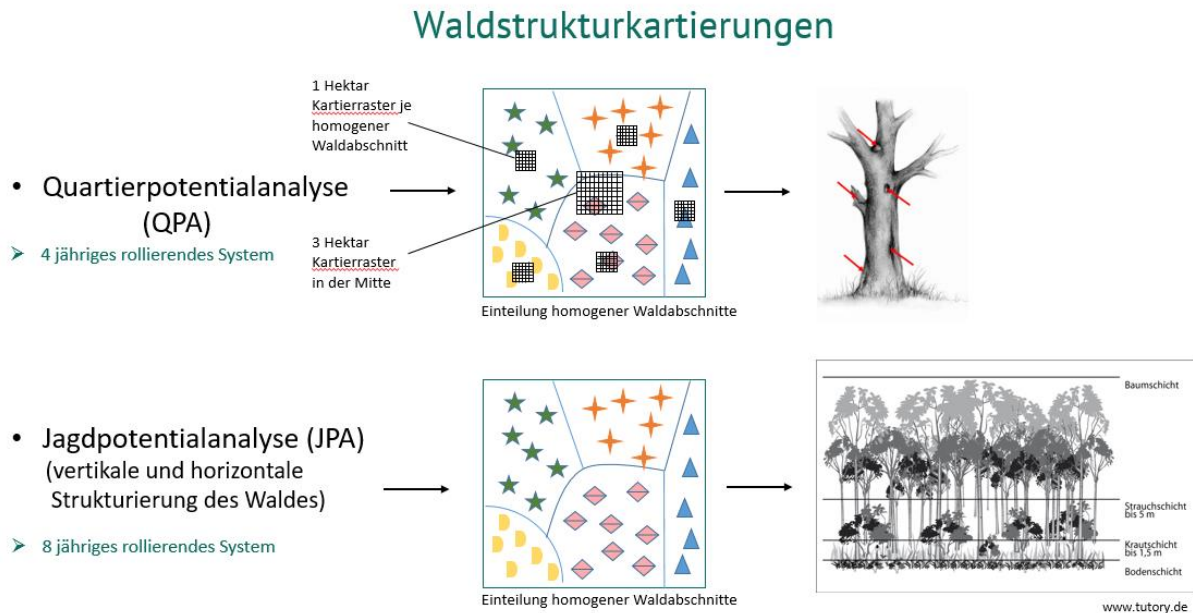


Abbildung 6: Darstellung der Kartierungen von fledermausrelevanter Waldstruktur (geplant für alle Flächen)

In einer Pilotphase im Sommer 2023 wurden auf drei Flächen weniger etablierte Teile des Methodensets erprobt und bereits weitverbreitete Methoden auf den gegebenen Kontext zugeschnitten. Beispielsweise wurde für die akustischen Erfassungen zwei verschiedene Geräte miteinander verglichen (Abbildung 7 oben links). Hier stellte sich zwischen den Geräten „Batlogger“ und „Audiomoth“ ein klarer Vorteil von Batlogger heraus. Die Methode Netzfang wurde in drei Saisonabschnitten (Früh-, Hoch- und Spätsommer) durchgeführt welche das Vorkommen über die Saison besser abdecken als nur zur Wochenstubenzeit, wie es beispielsweise für artenschutzrechtliche Prüfungen üblich ist. Dabei zeigte sich ein Unterschied in der Artenzusammensetzung der gefangenen Arten zwischen Frühsommer und den späteren Saisonabschnitten. So konnten im Mai viele Individuen der Art Bechsteinfledermaus gefangen werden, während in den anderen Saisonabschnitten keine Individuen dieser Art mehr vorkamen. Ein umgekehrtes Bild zeigte sich für die Arten Kleinabendsegler und Großer Abendsegler (Abbildung 7 oben rechts)



*Abbildung 7:*

*Oben links: Akustische Erfassungen mit den Geräten „Batlogger“ und „Audiomoth“ zum Vergleich. Bild: E. Schüler (FVA).*

*Oben Mitte: Vermessung eines Großen Mausohrs nach Fang im Netz. Bild: M. Martinez (FVA).*

*Oben rechts: Großer Abendsegler wird nach dem Vermessen wieder fliegen gelassen. Bild: A. Schumm (FVA).*

*Unten: Bestimmung und Vermessung einer Fledermaus nach Fang im Netz. Bild: M. Martinez (FVA)*

In einem ersten Umsetzungsdurchlauf im Jahr 2024 wird das Monitoring bestehend aus statischer akustischer Erfassungen, Transektbegängen und Netzfang sowie aus Erfassungen der für Fledermäuse relevanten Waldstruktur auf einem Teil dieser Flächen durch Auftragnehmer durchgeführt werden. Eine dauerhafte Fortführung des Monitoringprogramms als Teil des Waldbiodiversitätsmonitorings auf der vollständigen Stichprobenkulisse ist in einem 4-jährigen Turnus vorgesehen.



## Skalenabhängige Habitatansprüche Xylobionter Käfer

Die im Rahmen der Projekte „Biodiversität entlang eines Bewirtschaftungsgradienten“ (FFK) und „Conservation of Forest Biodiversity“ (ConFoBi) erhobenen Daten zu xylobionten Käfern, wurden mit den Strukturdaten aus dem Projekt „Erfassung biodiversitätsrelevanter Strukturen mittels Fernerkundung“ sowie weiteren Strukturparametern aus dem Projekt „MobiTools“ kombiniert, um die Habitatansprüche von acht ausgewählten, xylobionten Käferarten zu untersuchen und Art-Verbreitungsmodelle für den Schwarzwald zu berechnen. Im Vordergrund stand dabei die Frage, ob mobile Arten Schlüsselstrukturen innerhalb größerer räumlichen Skalenebenen benötigen als weniger mobile Arten. Die Ergebnisse zeigen, dass Waldstrukturvariablen rund 40 % der der Habitatwahl erklären, gefolgt von Variablen, die den Waldtyp, die Topografie und das Klima beschreiben. Entgegen der Erwartungen selektierten mobile Arten Waldstrukturen auf kleineren Maßstabsebenen als flugunfähige Arten. Hieraus lässt sich ableiten, in welchen Dichten wichtige Lebensraummerkmale in der Landschaft vorhanden sein müssen, um die jeweiligen Arten zu fördern. Die Ergebnisse wurden in Biodiversity and Conservation veröffentlicht (Winiger et al. 2023).

## Auswirkung von Waldstrukturen auf die Konnektivität von Waldlebensräumen für Xylobionte Käfer

Aufbauend auf den Ergebnissen der Habitatmodellierung wurden in einem nächsten Schritt die Ansprüche dieser Arten an Konnektivität ihrer Lebensräume und Schlüsselstrukturen untersucht. Hierfür werden die im Rahmen der Projekte ConFoBi und FFK gefangenen Individuen der acht Käferarten genetisch analysiert und die genetische Distanz zwischen Käferindividuen mit der räumlichen Entfernung sowie mit Waldstrukturen, die den Genfluss potenziell beeinflussen, korreliert. Die Ergebnisse zeigen, dass bei mobilen Arten weder Distanz noch Waldstrukturen einen Einfluss auf die genetische Distanz der mobilen Arten haben, diese also ausreichend vernetzt sind. Bei den wenig mobilen (flugunfähigen) Arten zeigte sich eine zunehmende genetische Differenzierung mit zunehmender Entfernung, jedoch nur bei einer Art war zusätzlich die Waldstruktur ausschlaggebend. Die Ergebnisse werden derzeit publiziert.

## Weitere Forschungsprojekte mit Beteiligung der FVA

- Mitarbeit bei dem bundesweiten Projekt „**Entwicklungsdynamik von Lichtbaumarten bei natürlicher Waldentwicklung**“ der Projektgruppe Naturwälder. Eine Veröffentlichung in der Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Forstliche Standorts- und Vegetationskunde (AFSV e.V.) „Waldökologie-Online“ ist geplant. Aktuell werden die Daten ausgewertet und interpretiert und an der Fertigstellung einer Publikation wird gearbeitet. In das Projekt fließen Naturwalddaten aus ganz Deutschland ein, aus Baden-Württemberg kommen Daten aus 6 Bannwäldern:

Tabelle 4: Untersuchte Bannwälder Baden-Württembergs im Projekt „Lichtbaumarten“ der Projektgruppe Naturwälder.

| PdF_Typ | PdF_NR | PdF_Name                    | Aufnahmejahre |      | Anzahl STP |
|---------|--------|-----------------------------|---------------|------|------------|
| BW      | 64     | Feldseewald                 | 1997          | 2015 | 56         |
| BW      | 93     | Maienberg                   | 2001          | 2016 | 85         |
| BW      | 94     | Riedis                      | 2004          | 2015 | 50         |
| BW      | 139    | SchwetzingenHardt /Saubusch | 2002          | 2015 | 85         |
| BW      | 85     | Schnepfenmoos               | 1998          | 2015 | 66         |
| BW      | 101    | Siedigkopf                  | 2001          | 2015 | 71         |

- Unterstützung im bundesweitem Projekt „**Auswirkungen natürlicher Waldentwicklung auf Kohlenstoffspeicherung und Biodiversität**“ (**natWald100**), in dem die Auswirkungen einer Stilllegung von Waldflächen für die Kohlenstoffspeicherung, Waldstruktur und Biodiversität abgeleitet sowie ein Monitoringverfahren für die Reaktion bewirtschafteter und unbewirtschafteter Wälder auf den Klimawandel entwickelt werden soll. 2022 wurden die Aufnahmen beendet und die Analysen durchgeführt.

Teilnahme am europäischen Projekt „**Demographic rates in European forest reserves**“ des EuFoRla network, in dem, anhand bestehender Waldstrukturinventurdaten, die Mortalitätsraten und Verjüngung in unterschiedlichen europäischen Naturwaldreservaten über mehrere Jahre und in verschiedenen standörtlichen Gradienten untersucht wird. 2022 wurde über die Verjüngung in unbewirtschafteten europäischen Wäldern eine Publikation verfasst (Käber, Y. et al, (2023)

Tabelle 5: Bannwälder und Kernzonen, die im Projekt „Demographic rates“ analysiert werden.

| PdF_Typ | PdF_NR | PdF_Name             |
|---------|--------|----------------------|
| BK      | 51     | Schwarzahalden       |
| BK      | 53     | Flüh                 |
| BK      | 55     | Napf                 |
| BW      | 15     | Wildseemoor          |
| BW      | 77     | Bärlochkar           |
| BW      | 89     | Altlochkar-Rotwasser |

# Waldnaturschutz-Informationssystem



[wnsinfo.fva-bw.de](http://wnsinfo.fva-bw.de)

Das Waldnaturschutz-Informationssystem bündelt relevante Daten und Informationen zu verschiedenen Themen und Instrumenten des Waldnaturschutzes in Baden-Württemberg und macht sie für unterschiedliche Zielgruppen einfach zugänglich.

Die Entwicklung begann als Waldarten-Informationssystem im Rahmen der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW. Als Teilprojekt des Sonderprogramms zur Stärkung der biologischen Vielfalt wurde es zu einem umfassenderen Werkzeug für relevante Daten und Informationen für den Naturschutz im Wald ausgebaut. Der Weiterbetrieb und die Weiterentwicklung des Systems soll zukünftig innerhalb der Weiterentwicklung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz erfolgen.

Im vergangenen Jahr lag der Fokus bei der Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Handhabung von Daten zu Natura 2000, der Bereitstellung von weiteren Informationen zu Schonwäldern, der Entwicklung neuer Werkzeuge für die Datenbereitstellung auf Waldbestandsebene und der Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit des Systems. Weiterhin findet die Integration und Bereitstellung von Daten anderer Teilprojekte des Sonderprogramms zur Stärkung der Biologischen Vielfalt statt, das sich in seiner letzten Phase befindet.

Für die zukünftige Weiterentwicklung ist vorgesehen, ein Werkzeug für das Instrument „Natura 2000-Gebietsmanagement Wald“ zu implementieren. Ein weiterer Schwerpunkt wird in der Entwicklung von Funktionalitäten zum Melden von Artvorkommen liegen, die für Wildtierbeauftragte und Personen, die mit Waldzielarten und anderen Waldarten betraut sind bereitgestellt werden sollen. Zudem ist in der Weiterentwicklung der Gesamtkonzeption vorgesehen, Werkzeuge zur Dokumentation von durchgeführten Maßnahmen für den Waldnaturschutz zu integrieren.

## Kooperationen

- *Projektgruppe Naturwälder Deutschland* seit den 70iger Jahren: Austausch zur Naturwaldforschung auf Bundesebene, Bearbeitung von bundesländerübergreifenden Forschungsfragen, Entwicklung neuer Forschungsthemen.
- *ANF Luxemburg* (seit 2004) im Bereich Monitoring der PdF: Waldstrukturaufnahmen in Luxemburger Naturwaldreservaten, Auswertungen und Berichte, Methodenentwicklung und -optimierung sowie dadurch notwendige Programmanpassungen.
- *BSG Schwäbische Alb* (seit 2013) im Bereich Forschung in Biosphärengebiets-Kernzonen: Monitoring, Bereitstellung von Daten aktueller Datenaufnahmen, Sonderaufnahmen auf Vergleichsflächen.
- *Arbeitsgruppe Forstliche Fernerkundung (ehem. Arbeitsgruppe Forstlicher Luftbildinterpreten) (AFL)* (seit 2015): Austausch auf Bundesebene zu Themen der forstlichen Fernerkundung und ihrer Anwendungen in Bereichen: Waldnaturschutz und Waldschutzgebiete

- *BSG Schwarzwald* (seit 2016): im Bereich Forschung in Biosphärengebiets-Kernzonen: Monitoring, Bereitstellung von Informationen und Daten (aktuelle und v.a. historische Daten), Entwicklung und Bearbeitung spezifischer Forschungsfragen im Südschwarzwald
- *European Forest Reserves Initiative (EuFoRIA)* (seit 2020): europäische Arbeitsgruppe im Bereich Langzeitmonitoring in europäischen Naturwaldreservaten und Urwäldern .
- *NABU-Landesverband Baden-Württemberg e.V.*: (seit 2019) Kooperationsvereinbarung im Rahmen des Projekts „Schutz und Förderung der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in Deutschland“
- *Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg LUBW, Referat 25 – Artenschutz, Landschaftsplanung* (seit 2022): „Koordination und Absprache zu Fledermausmonitoring in Baden-Württemberg“
- *Graduiertenkolleg Conservation of Forest Biodiversity (ConFoBi)* der Universität Freiburg
- *Remote Sensing Centre for Earth System Research (RSC4Earth)*, Leipzig, Prof. Teja Kattenborn, Kooperation – Bereitstellung von Referenzdaten für eine PhD-Arbeit zum Thema: “Spatio-temporal dynamics of deadwood in Europe”

## Öffentlichkeitsarbeit

Die Publikationen, Berichte Presseartikel, Videos, Vorträge, Audiobeiträge und allgemeinen News, des Arbeitsbereichs Waldschutzgebiete, sowie Statistiken zu den Waldschutzgebieten sind ab sofort auf der Webseite ersichtlich und falls möglich, auch als Download erhältlich.

### Veröffentlichungen und Berichte unter Beteiligung des Arbeitsbereichs

#### Referierte Veröffentlichungen

- Käber, Y., Bigler, C., HilleRisLambers, J., Hobi, M., Nagel, T.A., Aakala, T., Blaschke, M., Brang, P., Brzeziecki, B., Carrer, M., Cateau, E., Frank, G., Fraver, S., Idoate-Lacasia, J., Holik, J., Kucbel, S., Leyman, A., Meyer, P., Motta, R., Samonil, P., **Seebach, L.**, Stillhard, J., Svoboda, M., Szwagrzyk, J., Vandekerckhove, K., Vostarek, O., Zlatanov, T. & Bugmann, H. (2023) Sheltered or suppressed? Tree regeneration in unmanaged European forests. *Journal of Ecology*, 111, 2281-2295.
- Winiger, N., **Hendel, A.-L.**, Ganz, S., **Zielewska-Büttner, K.**, Segelbacher, G & **Braunisch, V.** (2023). Saproxyllic beetles respond to habitat variables at different spatial scales depending on variable type and species' mobility: the need for multi-scale forest structure management. *Biodiversity and Conservation*. 1-23. [10.1007/s10531-023-02663-2](https://doi.org/10.1007/s10531-023-02663-2).
- Schiefer, F., Schmidlein, S., Frick, A., Frey, J., Klinke, **Zielewska-Büttner, K.**, Junttila, S., Uhl, A., Kattenborn, T. (2023): UAV-based reference data for the prediction of fractional cover of standing

deadwood from Sentinel time series, ISPRS Open Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, ISSN 2667-3932, Volume 8, 2023, 100034, <https://doi.org/10.1016/j.ophoto.2023.100034>

- **Georgi, M.**, Gärtner S., Förchler, M., Buse J., Fornoff F., Ssymank A. Oelmann, Y., Klein A.-M., (2023) Mulching time of forest meadows influences insect diversity. Insect Conservation and Diversity, S. 1-11. <https://doi.org/10.1111/icad.12629>
- **Hendel, A. L.**, Winiger, N., Jonker, M., **Zielewska-Büttner, K.**, Ganz, S., Adler, P., & **Braunisch, V.** (2023). Bat habitat selection reveals positive effects of retention forestry. Forest Ecology and Management, 531, 120783. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2023.120783>

### Weitere Veröffentlichungen

- **Holz, G., Braunisch, V. (2023)**: Erstfund des invasiven Scheingreiskrauts *Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC im Schwarzwald. BLNN Mitteilungen, Band 25, S. 163
- **Wevell von Krüger, A. (2022)**: Erste Waldbiotopkartierung Luxemburg (2015-2020): Ergebnisse. Naturverwaltung Luxemburg, ISBN 978-2-9199474-9-2, 72 S.  
Download (26.9.23): <https://environnement.public.lu/dam-assets/documents/publications/2022/waldbiotopkartierung-luxemburg.pdf>
- Adler, P., Beckschäfer, P., Hoffmann, K., Jütte, K., Kirchhöfer, M., Koukal, T., Waser, L., Wernicke, J. und **Zielewska-Büttner, K. (2023)**: Produkte für die Fernerkundung richtig nutzen durch Validierung. AFZ-DerWald, 5.

### Poster / Flyer

23.05.2023 Kage, A., Winkler, K., Seebach, L. - "Waldschutzgebiete in Baden-Württemberg". Landesgartenschau, Balingen

23.05.2023 Kage, A., Winkler, K., Seebach, L. - "Kleinod der Balingen Berge: Bannwald Untereck". Landesgartenschau, Balingen

13.09.2023 Harms, L., Seebach, L., Marinovic, A., Holz, G. – "Die Entwicklung biodiversitätsrelevanter Waldstrukturen in Naturwaldreservaten – welche Rolle spielen Ausweisungszeitrum und natürliche Störungen?". FowiTa (Forstwissenschaftliche Tagung) 2023, Dresden

### Vorträge/Exkursionen/Schulungen

20.01.2023, Seebach, L., Wevell v. Krüger, A., Zielewska-Büttner, K.: Vorlesung – „Restauration von Waldökosystemen“, Albert-Ludwigs-Universität, Videokonferenz. Exkursion zum Bannwald Ofenberg: Seebach, L., Winkler K., Kage, A.

31.01.2023 Braunisch, V., und Dalüge, N. (2023): [FVA Podcast ASTREIN](#): "Insekten im Wald: "Artenvielfalt braucht Strukturvielfalt"

23.02.2023 Dalüge, N. & Dolek, M.: Vortrag - Mittelwald ohne Tradition - ein Experiment für *Coenonympha hero* und andere Lichtwaldarten auf der Ostalb. Symposium für Schmetterlingsschutz und 25. UFZ-Workshop zur Populationsbiologie von Tagfaltern & Widderchen, Leipzig.

24.02.2023 Dalüge, N. & Hafner, S.: Vortrag - Habitatmanagement zur Förderung des Elegans-Widderchens (*Zygaena angelicae elegans*) auf der Südwestalb. Symposium für Schmetterlingsschutz und 25. UFZ-Workshop zur Populationsbiologie von Tagfaltern & Widderchen, Leipzig.

02.03.2023 Dalüge, N. : Förderung von Lichtwald-Schmetterlingen auf der Schwäbischen Alb. FVA Kolloquium: Förderung der Biodiversität in der Waldbewirtschaftung – Forschung, Monitoring und Konzepte  
29.03.2023 Harms, L. und Braunisch, V.: Ein [multimedialer Pageflow](#) aus dem [Projekt "Von Schadflächen profitieren?"](#) zum Thema: Auswirkungen des Absterbens von Waldflächen im Folge des Klimawandels und deren Behandlung auf die Tier- und Pflanzenvielfalt.

01.04.2023 Zielewska-Büttner, K., Braunisch, V.: „Wieviel Totholz und in welchem Zustand braucht der Dreizehenspecht? Fernerkundung ermöglicht neue Einblicke in die Habitatnutzung des Dreizehenspechts im Nationalpark Bayerischer Wald“, Jahrestagung der Arbeitsgruppe „Spechte“ der DO-G. Kammerforst, Nationalpark Heinich.

04.05.23 Braunisch, V.: "Störungen als Chance: Umgang mit klimawandelbedingten Störflächen zur Biodiversitätsförderung im Wald" - FVA Kolloquium

23.05.2023 Seebach, L.: „Natur zulassen im Wald – Prozessschutz – das Allheilmittel für den Wald?“ SDW Waldwissen, Stuttgart.

16.06. und 23.06.2023 Dalüge, N.: Vortrag & Exkursionsteil beim standortkundlichen und naturschutzfachl. FE-Begang, FBEZ Mittlere Alb. Thema: Lichtwaldarten.

22.06.2023 Dalüge, N.: Vortrag - „Mittelwald für den Artenschutz.“ Mittelwald-Schulung im Mittelwald Trinkhau (bei Nattheim, HDH).

02.07.2023 Seebach, L.: „Naturwaldforschung – was bringt’s?“ BfN – Waldentwicklung auf NNE-Flächen, Insel Vilm.

17.07.2023 Schüler E. in Zusammenarbeit mit ForstBW: Schulung: „Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung.“ Schwerpunkt: Umgang mit der Bechsteinfledermaus in FFH-Gebieten. FBEZ Altdorfer Wald.

18.-19.09.2023 Jahrestreffen der Projektgruppe „Naturwälder“, FVA, Freiburg

- Zielewska-Büttner K., Ganz, S.: „Totholzentwicklung im Bannwald Napf und Feldberggebiet (2015- 2021). Erkenntnisse aus der Fernerkundung.“
- Seebach, L. Braunisch, V.: „Dynamik der natürlichen Waldentwicklung in den Prozessschutzflächen Baden-Württembergs“
- Exkursion Bannwald Napf zu den Projekten „Waldbiodiversität entlang eines Bewirtschaftungsgradienten“ & „Biodiversität auf Störungsflächen“

25.10.2023 Zielewska-Büttner K., Ganz, S.: „Totholzentwicklung im und um den Nationalpark Schwarzwald (2015- 2021). Erkenntnisse aus der Fernerkundung.“ Baden-Württemberg. Nationalparkzentrum Ruhstein, 72270 Baiersbronn

25.-26.10.2023 Harms, L., Zielewska-Büttner, K. präsentierten für das WuB-Team am FVA-Stand auf der der Wissenschaftsmesse "WissensWerte" auf der Freiburger Messe passende Themen aus Projekten des Arbeitsbereichs: "Biodiversität auf Störungsflächen", "Fernerkundungsbasierte Kartierung von stehendem Totholz", "Habitatmodellierung von Dreizehenspecht" und die Waldschutzgebietskonzeption.

17.11.2023 Braunisch, V. Störung als Chance: Umgang mit klimawandelbedingten Störungsflächen zur Biodiversitätsförderung im Wald. Fachtagung: „Klimawandel am Feldberg“, Naturschutzzentrum Feldberg.

08.12.2023 Vortrag und Teilnahme: Forschungsworkshop „Rund um die Kernzone“ Biosphärengebiet Schwarzwald. Regierungspräsidium Freiburg (Seebach, Schüler)

## Pressearbeit

- 18.01.2023 Pressemitteilung: „[Schmetterlinge im Bauch – der Mittelwald lässt Insektenherzen höherschlagen](#)“
- **Eleganter Äbler im Purpurmantel:** <https://www.fva-bw.de/top-meta/navigation/fachabteilungen/waldnaturschutz/waldschutzgebiete-und-biodiversitaet/und-biodiverstitaet/multimedia>
- 23.08.2023: "Batnight" soll aufklären und schützen. Dpa, erschienen u.a. in Zeit Online. <https://www.zeit.de/news/2023-08/23/nacht-der-fledermaus-batnight-soll-aufklaeren-und-schuetzen>

## Wissenschaftliche Abschlussarbeiten

### Laufend

#### Dissertationen:

- Hendel, Anna-Lena: Functional effects of forest structures on different foraging guilds of bats. Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg im Breisgau.
- Melina Dietzer: Effects of forest conservation instruments on bats. Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg im Breisgau.
- Laura Harms: Evaluating treatments of climate-change induced disturbance sites for forest biodiversity conservation

#### Masterarbeiten:

- Michael Kraft: Auswirkung der Bewirtschaftungsintensität auf die Rehwildaktivität und Verbiss
- Catherine Theisen: Analyse der Totholzvorkommens im Südschwarzwald in Abhängigkeit von Waldstrukturparameter, Klima- und Geländevariablen

**Abgeschlossen***Bachelorarbeiten:*

- Pascal Pfohlmann: Kritische Bewertung der Entwicklung der Prozessschutzflächen Baden-Württembergs, Uni Freiburg

*Masterarbeiten:*

- Anna Marinovic: Auswirkung des Alters von Störungsflächen auf die Biodiversität von Tagfaltern, Pädagogische Hochschule Karlsruhe
- Julian Kirchner: Analyse der Waldentwicklungsstadien der buchendominierenden Prozessschutzflächen in Baden-Württemberg, Uni Tübingen.

**Gremienarbeit**

- Teilnahme und Mitwirkung an der bundesweiten „AG Insektenschutz im Wald“ (Georgi)
- Teilnahme und Mitwirkung (Leitung) an der Fach-AG „Biotopverbund“ im Rahmen der Überarbeitung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (Braunisch, Schleip)
- Teilnahme und Mitwirkung (Leitung) an der Fach-AG „Umgang mit natürlichen Störungen“ im Rahmen der Überarbeitung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (Harms, Seebach, Braunisch)
- Teilnahme und Mitwirkung (Leitung) an der Fach-AG „Spezielles Artenmanagement“ im Rahmen der Überarbeitung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (Dalüge, Georgi)
- Teilnahme und Mitwirkung an der Fach-AG „Lichte, offene Wälder“ im Rahmen der Überarbeitung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (Dalüge, Werwie)
- Teilnahme und Mitwirkung an der Fach-AG „Prozessschutz“ im Rahmen der Überarbeitung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (Seebach, Georgi, Braunisch, Wevell v. Krüger)
- Teilnahme und Mitwirkung an der Fach-AG „Monitoring“ im Rahmen der Überarbeitung der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz (Schüler, Braunisch)
- Teilnahme und Mitwirkung an der Fach-AG „Ökologisches Trassenmanagement (ÖTM)“ (Wewie)
- Beratung der Gruppe: „Modellnaturpark im F+E-Vorhaben“ (Braunisch, Mayr, Georgi)
- Teilnahme am DIN NA 172-00-17 AA Arbeitsausschuss „Biodiversität“ (Seebach)
- Teilnahme und Mitwirkung an der drei-Länder (DE, CH, AT) Arbeitsgruppe Forstlicher Fernerkundung (AFL) (Zielewska-Büttner)
- Teilnahme und Mitwirkung an der Projektgruppe Naturwälder, Deutschland, (Braunisch, Seebach, Wevell v. Krüger)
- Mitwirkung an der AG „Lichtbaumarten“ der Projektgruppe Naturwälder, Deutschland (Wewell von Krüger)



- Teilnahme an der Koordinationsgruppe für Naturwaldforschung in Europa (EuFORIA): (Seebach, Braunisch)
- Bundesweite Arbeitsgruppe „Faktencheck Biodiversität“ (Fachkapitel Wald), (Braunisch, Schüler)
- Teilnahme Tagung der Arbeitsgemeinschaft Forstliche Standorts- und Vegetationskunde e.V. (Wevell von Krüger)
- Teilnahme an der Fachtagung BICO2 Wälder im Spannungsfeld von Bewirtschaftung, Biodiversität und Kohlenstoffspeicherung (Wevell von Krüger, Seebach)
- 19./20.04.2024 2. Fachworkshop »Nationales Biodiversitätsmonitoring im Wald « (NaBioWald), Thünen-Institut für Waldökosysteme, Deutsches Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv), Leipzig (Schüler, Georgi)

# ANHANG

## A.I Grundlagen für die Flächenberechnungen (Forsteinrichtung, Stand: 31.12.2023)

| <b>Waldfläche Baden-Württemberg</b> | <b>[ha]</b> |
|-------------------------------------|-------------|
| Gesamtwaldfläche <sup>1)</sup> :    | 1.422.369   |
| Staatswaldfläche:                   | 333.130     |
| Kommunalwaldfläche:                 | 535.920     |
| Privatwaldfläche:                   | 389.797     |
| Großprivatwaldfläche:               | 123.103     |
| Bundes-Waldflächen:                 | 6.602       |
| Sonstige:                           | 33.818      |

<sup>1)</sup> Die Besitzflächen sind berechnet aus dem shape der forsteinrichtung.DBO.FX\_WALDBESITZARTEN\_F selektiert nach 'STAAT', 'KOMM', 'PRIV', 'GROSSPRIV', 'BUND', 'SONST'

**A.II Flächen der einzelnen Bannwälder in Baden-Württemberg**

| <b>PdF-Typ</b> | <b>PdF-NR</b> | <b>PdF-Name</b>          | <b>aktuelle Fläche<br/>[ha]</b> |
|----------------|---------------|--------------------------|---------------------------------|
| BW             | 1             | Weisweiler Rheinwald     | 78                              |
| BW             | 2             | Bechtaler Wald           | 13                              |
| BW             | 10            | Zweribach                | 76                              |
| BW             | 11            | Conventwald              | 15                              |
| BW             | 15            | Wildseemoor              | 281                             |
| BW             | 16            | Waldmoor-Torfstich       | 66                              |
| BW             | 17            | Sautrieb                 | 11                              |
| BW             | 18            | Schnapsried              | 100                             |
| BW             | 19            | Stammberg                | 21                              |
| BW             | 20            | Lindach                  | 17                              |
| BW             | 21            | Schlierbach              | 29                              |
| BW             | 22            | Greifenberg              | 13                              |
| BW             | 24            | Eisenbachhain            | 8                               |
| BW             | 27            | Untereck                 | 86                              |
| BW             | 28            | Kohlal                   | 62                              |
| <b>BW*</b>     | <b>29</b>     | <b>Rabensteig</b>        | <b>168</b>                      |
| BW             | 31            | Grubenhau                | 16                              |
| BW             | 32            | Hohentwiel               | 19                              |
| BW             | 33            | Schmalegger Tobel        | 124                             |
| BW             | 34            | Edensbacher Mösle        | 4                               |
| BW             | 35            | Füremoos                 | 9                               |
| BW             | 36            | Dornachried              | 65                              |
| BW             | 37            | Brunnenholzried          | 164                             |
| BW             | 38            | Allgaier Riedle          | 50                              |
| BW             | 42            | Reißinsel                | 23                              |
| BW             | 43            | Taubergießen             | 191                             |
| BW             | 44            | Kleiner Imberg           | 62                              |
| BW             | 46            | Rotenacker               | 14                              |
| BW             | 47            | Rißnert                  | 4                               |
| BW             | 48            | Weilerhalde              | 5                               |
| BW             | 49            | Hügelheimer Rheinwald    | 5                               |
| BW             | 50            | Teufelsloch              | 18                              |
| BW             | 51            | Grosse Tannen            | 15                              |
| BW             | 52            | Bildhau                  | 7                               |
| BW             | 53            | Göggewäldleshalde        | 26                              |
| BW             | 54            | Hofstatt                 | 42                              |
| BW             | 55            | Stimpfach                | 19                              |
| BW             | 57            | Kohltobel                | 36                              |
| BW             | 58            | Pfrunger-Burgweiler Ried | 441                             |
| BW             | 59            | Zimmeracker              | 114                             |

| <b>PdF-Typ</b> | <b>PdF-Nr</b> | <b>PdF-Name</b>      | <b>aktuelle Fläche<br/>[ha]</b> |
|----------------|---------------|----------------------|---------------------------------|
| BW             | 61            | Teufelsries          | 39                              |
| BW             | 62            | Teichschlucht        | 17                              |
| BW             | 63            | Birkenkopf           | 31                              |
| BW             | 64            | Feldseewald          | 103                             |
| BW             | 66            | Silbersandgrube      | 20                              |
| BW             | 67            | Fohlenhaus           | 16                              |
| BW             | 68            | Bayrischer Schlag    | 64                              |
| BW             | 69            | Pferch               | 6                               |
| BW             | 70            | Kesselgraben         | 16                              |
| BW             | 71            | Bahnholz             | 36                              |
| BW             | 72            | Schüßlersklinge      | 112                             |
| BW             | 73            | Buigen               | 73                              |
| BW             | 75            | Altspöck             | 124                             |
| BW             | 76            | Eiberg               | 97                              |
| BW             | 77            | Bärlochkar           | 102                             |
| BW             | 78            | Hollmuth             | 136                             |
| BW             | 79            | Baun                 | 5                               |
| BW             | 80            | Klebwald             | 81                              |
| BW             | 81            | Stürmlesloch         | 100                             |
| BW             | 82            | Sägberghang          | 54                              |
| BW             | 83            | Elisabethenwört      | 17                              |
| BW             | 85            | Schnepfenmoos        | 42                              |
| BW             | 86            | Bruchsaler Bruch     | 69                              |
| BW             | 87            | Buch                 | 43                              |
| BW             | 88            | Waldecker Schloßwald | 52                              |
| BW             | 89            | Altlochkar-Rotwasser | 106                             |
| BW             | 90            | Bärengrund           | 3                               |
| BW             | 92            | Röttlerwald          | 167                             |
| BW             | 93            | Maienberg            | 121                             |
| BW             | 94            | Riedis               | 81                              |
| BW             | 95            | Mietholz             | 60                              |
| BW             | 96            | Battert              | 72                              |
| BW             | 97            | Am Dührener Brückle  | 16                              |
| BW             | 98            | Burghard             | 89                              |
| BW             | 99            | Ofenberg             | 58                              |
| BW             | 100           | Haldenwald           | 27                              |
| BW             | 101           | Siedigkopf           | 97                              |
| BW             | 102           | Wettenberger Ried    | 65                              |
| BW             | 103           | Hohberg              | 42                              |

| <b>PdF-Typ</b> | <b>PdF-Nr</b> | <b>PdF-Name</b>    | <b>aktuelle Fläche<br/>[ha]</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------------------------|
| <b>BW</b>      | <b>104</b>    | Vorsenz            | <b>54</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>105</b>    | Burgbrünnele       | <b>59</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>106</b>    | Schachen           | <b>74</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>107</b>    | Mettisried         | <b>6</b>                        |
| <b>BW</b>      | <b>108</b>    | Schreckensee       | <b>94</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>109</b>    | Wegmoosried        | <b>20</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>110</b>    | Siebter Fuss       | <b>127</b>                      |
| <b>BW</b>      | <b>111</b>    | Steinriegelhang    | <b>72</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>112</b>    | Riesenwald         | <b>58</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>113</b>    | Spitzberg          | <b>34</b>                       |
| <b>BW</b>      | <b>139</b>    | Schwetzingen Hardt | <b>143</b>                      |
| <b>BW</b>      | <b>140</b>    | Bodanrück          | <b>184</b>                      |

\*) enthält doppelt verordnete Flächen

**A.III Flächen der einzelnen Biosphärengbiets-Kernzonen in Baden-Württemberg**

|                            | <b>PdF-Typ</b> | <b>PdF-Nummer</b> | <b>PdF-Name</b>                    | <b>aktuelle Fläche<br/>[ha]</b> |
|----------------------------|----------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>BSG Schwäbische Alb</b> | <b>BK</b>      | <b>1</b>          | Bosler                             | <b>41</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>2</b>          | Mörikefels                         | <b>16</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>3</b>          | Pfannenberg                        | <b>72</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>4</b>          | Bauerlochberg                      | <b>41</b>                       |
|                            | <b>BK*</b>     | <b>5</b>          | Donntal-Lange Steige               | <b>216</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>6</b>          | Kaltental                          | <b>64</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>7</b>          | Nägelesfelsen-Eichhalde            | <b>83</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>8</b>          | Rosberg                            | <b>78</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>9</b>          | Drackenbergr                       | <b>81</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>10</b>         | Kugelberg-Imenberg                 | <b>130</b>                      |
|                            | <b>BK*</b>     | <b>11</b>         | Stöffelberg/Pfullinger Berg        | <b>144</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>12</b>         | Föhrenberg                         | <b>191</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>13</b>         | Baldeck                            | <b>68</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>14</b>         | Trailfinger Schlucht               | <b>52</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>15</b>         | Fischburger_Tal_Hirschkopf_Scheibe | <b>331</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>16</b>         | Jörgenbühl-Geichenbuch             | <b>100</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>17</b>         | Hochberg Amseltal                  | <b>96</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>18</b>         | Schlosschau                        | <b>38</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>19</b>         | Heiligental                        | <b>24</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>20</b>         | Tiefental                          | <b>76</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>21</b>         | Glastal                            | <b>170</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>22</b>         | Gieselwald-Heumacher               | <b>77</b>                       |
|                            | <b>BK*</b>     | <b>23</b>         | Rabensteig                         | <b>42</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>24</b>         | Schmiechtal                        | <b>134</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>25</b>         | Trailfinger Kopf                   | <b>95</b>                       |
|                            | <b>BK</b>      | <b>26</b>         | Alte Münsinger Hardt               | <b>154</b>                      |
|                            | <b>BK</b>      | <b>27</b>         | Dicke                              | <b>32</b>                       |

| PdF-Typ         | PdF-Nummer | PdF-Name                   | aktuelle Fläche [ha]       |     |
|-----------------|------------|----------------------------|----------------------------|-----|
| BSG Schwarzwald | BK         | 28                         | Sägenwäldle                | 12  |
|                 | BK         | 29                         | Weiherswald                | 53  |
|                 | BK         | 30                         | Belchen-Süd                | 3   |
|                 | BK         | 31                         | Schönenbuchen              | 19  |
|                 | BK         | 32                         | Nollenwald                 | 93  |
|                 | BK         | 33                         | Sengalenhalde              | 76  |
|                 | BK         | 34                         | Wühreloch                  | 30  |
|                 | BK         | 35                         | Hochkopf                   | 54  |
|                 | BK         | 36                         | Ruckenwald                 | 38  |
|                 | BK         | 37                         | Herzogenhorn               | 51  |
|                 | BK*        | 38                         | Tannenboden                | 8   |
|                 | BK*        | 39                         | Seewald                    | 82  |
|                 | BK*        | 40                         | Scheibenfelsen-Erweiterung | 44  |
|                 | BK*        | 41                         | Salendobel                 | 37  |
|                 | BK*        | 42                         | Ebener Wald                | 41  |
|                 | BK*        | 43                         | Wehratal-Erweiterung       | 110 |
|                 | BK*        | 44                         | Geschwender Halde          | 50  |
|                 | BK*        | 45                         | Erleboden                  | 8   |
|                 | BK*        | 46                         | Finstergrund               | 7   |
|                 | BK*        | 47                         | Staltenrain                | 1   |
|                 | BK*        | 48                         | Napf-Erweiterung           | 21  |
|                 | BK*        | 49                         | Stutzfelsen-Erweiterung    | 10  |
|                 | BK*        | 50                         | Hohmüttlen                 | 68  |
|                 | BK*        | 51                         | Schwarzahalden             | 282 |
|                 | BK*        | 52                         | Wehratal                   | 123 |
|                 | BK*        | 53                         | Flüh                       | 50  |
|                 | BK*        | 54                         | Faulbach                   | 77  |
|                 | BK*        | 55                         | Napf                       | 175 |
| BK*             | 56         | Hirschfelsen               | 21                         |     |
| BK*             | 57         | Scheibenfelsen             | 81                         |     |
| BK*             | 58         | Windbergschlucht           | 4                          |     |
| BK*             | 59         | Stutzfels                  | 18                         |     |
| BK*             | 60         | Schwarzahalden-Erweiterung | 151                        |     |
| BK*             | 61         | Ibacher Moor               | 14                         |     |
| BK*             | 62         | Rappenfelsen               | 34                         |     |
| BK*             | 63         | Scheibenfelsen Südost      | 76                         |     |
| BK*             | 64         | Wehratal Südost            | 17                         |     |
| BK*             | 65         | Wehratal Ost               | 27                         |     |
| BK*             | 66         | Wehratal Südwest           | 6                          |     |
| BK*             | 67         | Hirschfelsen Nordwest      | 5                          |     |
| BK*             | 68         | Faulbach Südost            | 18                         |     |

\*) enthält doppelt verordnete Flächen

**A.IV Flächen der einzelnen Schonwälder in Baden-Württemberg**

| SW-NR | SW-Name                      | aktuelle Fläche [ha] |
|-------|------------------------------|----------------------|
| 3     | Hornisgrinde-Biberkessel     | 79                   |
| 7     | Enzhalde                     | 34                   |
| 9     | Betzenloch-Sommerrain        | 21                   |
| 11    | Diebsteig                    | 34                   |
| 12    | Abendhalde                   | 6                    |
| 13    | Bronnhalde                   | 4                    |
| 14    | Hochberg                     | 3                    |
| 15    | Blankenstein-Eichholz        | 28                   |
| 16    | Märzenhalde                  | 41                   |
| 17    | Burghalde                    | 11                   |
| 18    | Eschenmoos                   | 37                   |
| 19    | Zastler Eislöcher            | 5                    |
| 20    | St.Wilhelmer Eislöcher       | 3                    |
| 24    | Kaiserwald                   | 10                   |
| 25    | Mitteltannen                 | 32                   |
| 26    | Weiblesteich                 | 4                    |
| 27    | Walterstein                  | 16                   |
| 28    | Hohle Scheuer                | 11                   |
| 29    | Kleines Lautertal            | 264                  |
| 30    | Katzental                    | 24                   |
| 31    | Hünrat                       | 3                    |
| 32    | Schonwald Lautertal-Wolfstal | 238                  |
| 34    | Zankholz                     | 19                   |



|    |                        |     |
|----|------------------------|-----|
| 35 | Lötschel               | 5   |
| 36 | Halde                  | 17  |
| 37 | Thausertal             | 2   |
| 38 | Frauenholz             | 19  |
| 39 | Lontalhalde            | 3   |
| 40 | Eichenberg             | 2   |
| 41 | Brettenfelder Breitloh | 22  |
| 42 | Kappelberg             | 9   |
| 43 | Ottilienberg           | 28  |
| 44 | Pleidelsheimer Wäldle  | 22  |
| 45 | Rübholz                | 17  |
| 47 | Teckberg               | 136 |
| 48 | Hohenreisach           | 25  |
| 49 | Klosterwäldle          | 2   |
| 50 | Ellenberg              | 20  |
| 51 | Warmtal                | 199 |
| 52 | Kirchwald              | 3   |
| 53 | Mauzenacker            | 15  |
| 54 | Steinböse              | 1   |
| 55 | Gutenberg              | 11  |
| 60 | Illerholz              | 35  |
| 61 | Pfingstengrieß         | 8   |
| 62 | Brandeck               | 3   |
| 63 | Habsnest               | 11  |
| 64 | Kellerhalde            | 9   |

|    |                                |    |
|----|--------------------------------|----|
| 65 | Hintere Buchhalde              | 16 |
| 67 | Kuhstelle                      | 23 |
| 69 | Kocherursprung                 | 20 |
| 71 | Rosenstein                     | 42 |
| 72 | Schekeler                      | 39 |
| 73 | Zwerenberg                     | 20 |
| 74 | Teufelskanzeln                 | 21 |
| 75 | Rheinwald Neuenburg-Käfigecken | 34 |
| 76 | Paradies                       | 14 |
| 77 | Mooshalde                      | 63 |
| 78 | St.Katharinaschlucht           | 6  |
| 80 | Maßnach                        | 11 |
| 81 | Magental                       | 47 |
| 82 | Öffinger Scillawald            | 12 |
| 83 | Eschbachwald                   | 22 |
| 84 | Weidach                        | 12 |
| 85 | Häslach                        | 14 |
| 87 | Steinefirst                    | 34 |
| 88 | Gleichener See                 | 19 |
| 89 | Reißinsel (Schonwald)          | 69 |
| 90 | Eseltritt                      | 17 |
| 91 | Lettengruben                   | 9  |
| 92 | Alter Weiher                   | 4  |
| 94 | Felsenmeer                     | 5  |
| 96 | Diebsbrunnen                   | 12 |

|     |                         |     |
|-----|-------------------------|-----|
| 97  | Dürre Hälde             | 9   |
| 98  | Burgberg                | 28  |
| 99  | Kugelwäldle             | 11  |
| 100 | Dobelwiesen             | 18  |
| 101 | Roschbach               | 98  |
| 102 | Schröcke                | 76  |
| 103 | Saulach                 | 2   |
| 104 | Neckarhalde             | 11  |
| 105 | Scillawald Neckarberge  | 9   |
| 107 | Judenwald               | 67  |
| 108 | Streitwald              | 5   |
| 109 | Neuweiler Viehweide     | 14  |
| 110 | Rheinauwald Rastatt     | 140 |
| 111 | Rheinauwald Münchhausen | 83  |
| 112 | Taubergießen            | 181 |
| 114 | Eichel-Garten           | 20  |
| 115 | Senkermos               | 16  |
| 116 | Eichert                 | 89  |
| 117 | Löhlein                 | 14  |
| 118 | Großrinderfelder Forst  | 38  |
| 119 | Lauingsfirst            | 21  |
| 121 | Arrisrieder Moos        | 111 |
| 122 | Plettenkeller           | 23  |
| 123 | Kalksklinge             | 7   |
| 124 | Altenberg               | 47  |

|     |                                 |    |
|-----|---------------------------------|----|
| 125 | St.Ulrichsholz                  | 17 |
| 127 | Hitzingsweiler                  | 10 |
| 129 | Steindobel                      | 13 |
| 130 | Eulenberg                       | 2  |
| 131 | Heselmiss                       | 1  |
| 132 | Ober dem Eichelberg zu Hilsberg | 17 |
| 135 | Blockmeer Oberes Rollwassertal  | 14 |
| 136 | Kohlschlag                      | 9  |
| 138 | Föllbach                        | 21 |
| 139 | Schillergrotte                  | 4  |
| 140 | Asang                           | 9  |
| 142 | Buchenschlag                    | 9  |
| 143 | Schurmwand                      | 74 |
| 144 | Stettener Bach                  | 55 |
| 146 | Hübelwiesen                     | 14 |
| 147 | Fohrenhölzle                    | 3  |
| 148 | Scherrhalde-Himmelberg          | 5  |
| 149 | Steige                          | 7  |
| 150 | Hohwül                          | 1  |
| 151 | Maiblumenbosch                  | 3  |
| 152 | Steinfurt                       | 18 |
| 153 | Unterer Binzigwald              | 13 |
| 154 | Steenmoos                       | 22 |
| 156 | Dreifaltigkeitsberg-Rohrwald    | 25 |
| 157 | Hintere Dachshalde              | 7  |

|     |                                |    |
|-----|--------------------------------|----|
| 158 | Hofhalde                       | 5  |
| 159 | Lehrhalde                      | 5  |
| 160 | Schäfertal                     | 6  |
| 161 | Waldberghang-Wurmlinger Steige | 18 |
| 162 | Marktal                        | 6  |
| 163 | Schloßhalde                    | 20 |
| 164 | Blummoos                       | 18 |
| 165 | Hintere Langhalde              | 5  |
| 166 | Rosshütte                      | 14 |
| 167 | Unterer Welschberg             | 9  |
| 168 | Falzmoos                       | 10 |
| 169 | Keltengräber                   | 17 |
| 170 | Plören                         | 8  |
| 171 | Birnberg                       | 22 |
| 172 | Diptam                         | 12 |
| 173 | Barbelenhalde                  | 9  |
| 174 | Steinethalde                   | 20 |
| 175 | Rosenegg-Sommerhalde           | 17 |
| 176 | Höllenberg                     | 20 |
| 178 | Gutenhofmoos                   | 6  |
| 179 | Rennbühl                       | 10 |
| 180 | Kienmoos                       | 14 |
| 181 | Fahrenberg                     | 17 |
| 182 | Kandelfelsen                   | 14 |
| 183 | Mutterslehener Moos            | 6  |

|     |                            |    |
|-----|----------------------------|----|
| 185 | Hirschwald                 | 19 |
| 187 | Am Lumpenstein             | 17 |
| 188 | Eberklinge                 | 4  |
| 189 | Zwieklinge                 | 17 |
| 190 | Laudenbacher Bergwald      | 35 |
| 191 | Seebachtal                 | 10 |
| 192 | Ilgenberg                  | 9  |
| 193 | Dürrer Buckel              | 6  |
| 194 | Jagdschloß                 | 17 |
| 195 | Egghalden                  | 26 |
| 196 | Grabenwald                 | 7  |
| 197 | Hummelhalden               | 23 |
| 199 | Rötekopf                   | 11 |
| 200 | Schöpfebachtal             | 18 |
| 201 | Wolfsgraben                | 8  |
| 202 | Rheinvorland Bad Bellingen | 18 |
| 203 | Wolfsschlucht              | 5  |
| 204 | Eggerhalde                 | 4  |
| 205 | Lorettowald                | 64 |
| 206 | Seehalde                   | 20 |
| 207 | Bubenbacher Moos           | 14 |
| 208 | Fohrenberg                 | 11 |
| 209 | Frauenhölzle               | 8  |
| 210 | Ölberg                     | 23 |
| 212 | Heusteig-Brestenberg       | 39 |

|     |                          |     |
|-----|--------------------------|-----|
| 213 | Felsenmeer (Schramberg)  | 7   |
| 214 | Lindenberg               | 32  |
| 215 | Pfaffenholzhalde         | 18  |
| 216 | Erlenbruch Keltertal     | 15  |
| 217 | Berauer Halde            | 96  |
| 218 | Fürsatzmoos              | 31  |
| 219 | Wunderlemoos             | 35  |
| 220 | Tanzplatz                | 15  |
| 221 | Wolfsberg                | 7   |
| 222 | Bergrutsch am Hirschkopf | 39  |
| 223 | Schafberg-Lochenstein    | 106 |
| 224 | Legenhalde               | 4   |
| 225 | Bellenkopf               | 14  |
| 226 | Reichenbacher Misse      | 3   |
| 227 | Untere Wentalfelsen      | 10  |
| 228 | Mauerhau                 | 6   |
| 229 | Burgberg                 | 19  |
| 230 | Lattenwald               | 18  |
| 232 | Streitenbach             | 12  |
| 233 | Berger Tobel             | 4   |
| 234 | Stiftungswald Sirnau     | 55  |
| 235 | Rappenwört-Großgrund     | 160 |
| 236 | Oberwald-Rißnert         | 185 |
| 240 | Mittelwald-Kastenwört    | 4   |
| 241 | Oberes Maisenhölzle      | 20  |

|     |                         |     |
|-----|-------------------------|-----|
| 242 | Hohenstaufen            | 11  |
| 243 | Storenkopf              | 26  |
| 244 | Breisacher Möhlinufer   | 31  |
| 245 | Rheinwald Sasbach       | 8   |
| 246 | Weisweiler Rheinwald    | 233 |
| 247 | Schützenkopf            | 19  |
| 248 | Am Brand                | 41  |
| 249 | Ameisengrund            | 27  |
| 250 | Hinterwörth             | 19  |
| 251 | Zierolshofener Eschig   | 16  |
| 252 | Burgfelsen              | 7   |
| 253 | Glashütte               | 27  |
| 254 | Hörschbachschlucht      | 28  |
| 255 | Sulzer Lindach          | 12  |
| 256 | Auchtert                | 8   |
| 257 | Forbachtal              | 18  |
| 258 | Kirchberg               | 49  |
| 259 | Bombachtal              | 5   |
| 260 | Mähdertal               | 106 |
| 261 | Alter Wald Wißgoldingen | 21  |
| 262 | Schelmenwasen           | 71  |
| 263 | Fasanengarten           | 8   |
| 264 | Ochsenhau               | 6   |
| 266 | Söhlen                  | 13  |
| 267 | Hardtwald               | 114 |



|     |                           |     |
|-----|---------------------------|-----|
| 268 | Tann                      | 78  |
| 269 | Ellbachsee                | 21  |
| 270 | Bodenmöser                | 148 |
| 271 | Elbenloch                 | 36  |
| 272 | Hofwald                   | 15  |
| 273 | Schamental                | 169 |
| 274 | Eselsburg                 | 39  |
| 275 | Alter Wald                | 5   |
| 276 | Schloßberg Nagold         | 30  |
| 278 | Weinhalde                 | 14  |
| 280 | Obergriesheimer Berg      | 65  |
| 281 | Salzert                   | 26  |
| 282 | Riedle                    | 25  |
| 283 | Egelsee                   | 25  |
| 284 | Jagsthäuser Bergwald      | 7   |
| 285 | Hessenhau                 | 2   |
| 286 | Falkenfelsen              | 55  |
| 287 | Tierstein und Sachsenberg | 32  |
| 288 | Bei der Zwing             | 10  |
| 289 | Schelmenwald              | 3   |
| 290 | Schönbuch                 | 6   |
| 291 | Klosterwald Schöntal      | 313 |
| 292 | Filsenberg                | 9   |
| 293 | Siebeneich                | 4   |
| 294 | Hinterwies                | 3   |

|     |                        |    |
|-----|------------------------|----|
| 295 | Am Löchle              | 3  |
| 296 | Dreifürstenstein       | 18 |
| 297 | Mochental              | 41 |
| 298 | Fürstwald              | 9  |
| 299 | Ziegelwald             | 25 |
| 300 | Dossenwald             | 51 |
| 301 | Wildenberg             | 56 |
| 302 | Elsbeerwäldle          | 5  |
| 303 | Unterer Stechelberg    | 8  |
| 304 | Schwaigfurter Hölzle   | 3  |
| 305 | Brunnenhölzle          | 3  |
| 306 | Mindelseehalde         | 6  |
| 307 | Schiedelen             | 8  |
| 308 | Margarethenwald        | 56 |
| 309 | Albtal-Bergwald        | 38 |
| 310 | Vogelheerd-Wotanseiche | 49 |
| 311 | Mochenlau              | 16 |
| 312 | Adell                  | 13 |
| 313 | Anweisen               | 20 |
| 314 | Immennest              | 23 |
| 315 | Mindelseeried          | 13 |
| 316 | Mooswald               | 10 |
| 317 | St.Katharina           | 6  |
| 318 | Jusiberg               | 42 |
| 319 | Hohenneuffen           | 62 |

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 320 | Grünenberg                  | 7   |
| 321 | Schelmenhalde               | 15  |
| 322 | Etzlinsweiler Klinge        | 22  |
| 323 | Steinberg                   | 25  |
| 324 | Kraichtaler Bachaue-Wälder  | 49  |
| 325 | Rebeck                      | 16  |
| 326 | Kurolsort-Hohnerstfeld      | 23  |
| 327 | Röhlinwald                  | 71  |
| 328 | Elzhof                      | 29  |
| 329 | Mönchshardt                 | 65  |
| 330 | Baronenwald                 | 27  |
| 331 | Forellenberg                | 28  |
| 332 | Rastatter Niederwald        | 32  |
| 333 | Bannholz                    | 19  |
| 334 | Ittersbacher Teich          | 7   |
| 335 | Bustel                      | 4   |
| 336 | Feldbergwald                | 319 |
| 337 | Oberer Langenberg zu Weiler | 20  |
| 338 | Römerberg                   | 9   |
| 339 | Endehof                     | 15  |
| 340 | Winterlauter Aue            | 11  |
| 341 | Brunkenort                  | 19  |
| 343 | Freistetter Lettlöcher      | 6   |
| 344 | Ichenheimer Jörgenwald      | 11  |
| 345 | Ungeheuerklamm              | 34  |

|     |                              |      |
|-----|------------------------------|------|
| 346 | Eibenkopf                    | 42   |
| 347 | Bühler Tal                   | 19   |
| 348 | Badrain-Krummer Winkel       | 32   |
| 349 | Haspel                       | 35   |
| 350 | Deißlinger Neckartäle        | 26   |
| 351 | Wentewald                    | 31   |
| 352 | Rohrhardsberg-Martinskapelle | 1005 |
| 354 | Breitwiesenwald              | 26   |
| 355 | Schlattersteig               | 12   |
| 356 | Zastler Tal                  | 203  |
| 357 | Wittmoos                     | 10   |
| 358 | Zastler Loch                 | 85   |
| 359 | Kohlberg                     | 12   |
| 360 | Rißhalden                    | 71   |
| 361 | Schwaben                     | 17   |
| 362 | Benzhauser Wald              | 21   |
| 363 | Schauinsland                 | 285  |
| 364 | Zaberhalde                   | 117  |
| 365 | Birkhau                      | 13   |
| 366 | Osterbachtal                 | 1    |
| 367 | Eselsburger Tal              | 143  |
| 368 | Krampf-Hintersberg           | 82   |
| 369 | Bärenklinge                  | 52   |
| 370 | Gundelsbach                  | 12   |
| 371 | Einkorn                      | 209  |

|     |                               |      |
|-----|-------------------------------|------|
| 372 | Wolferstetter Hölzle          | 17   |
| 373 | Königstuhl                    | 171  |
| 374 | Weihbett                      | 13   |
| 375 | Birkheck                      | 27   |
| 376 | Kreuzberg                     | 23   |
| 377 | Südlicher Großer Bruch        | 100  |
| 378 | Ölberg                        | 67   |
| 379 | Sandbruch Hohe Straße         | 23   |
| 380 | Gertelbach-Wiedenfelsen       | 44   |
| 381 | Hochkopf-Pfriemackerkopf      | 156  |
| 382 | Saalbachniederung             | 329  |
| 383 | Stöffelberg/Pfullinger Berg   | 97   |
| 385 | Stelze                        | 9    |
| 386 | Bruchsaler Aue                | 20   |
| 387 | Lochenwald                    | 84   |
| 389 | Füllbruch                     | 44   |
| 390 | Katzenbach-Dünnbachtal        | 59   |
| 391 | Rockertfelsen                 | 42   |
| 392 | Schwetzingen Hardt            | 1289 |
| 393 | Schlosshalde-Mannsteighalde   | 54   |
| 394 | Kaltenbronn                   | 1346 |
| 395 | Bärengrund                    | 22   |
| 396 | Ketscher Wald                 | 101  |
| 397 | Ortenberg                     | 77   |
| 398 | Kirchspielwald - Ibacher Moos | 294  |

|     |                       |     |
|-----|-----------------------|-----|
| 399 | Gehrenberg            | 131 |
| 400 | Listhof               | 126 |
| 401 | Wettenberger Ried     | 1   |
| 402 | Mettisholz            | 58  |
| 403 | Schreckensee          | 73  |
| 404 | Einöd                 | 30  |
| 405 | Schönenberg           | 180 |
| 406 | Dauchinger Neckartäle | 28  |
| 407 | Spitzberg             | 22  |
| 408 | Siebenmühlental       | 358 |
| 409 | Harterhof vor Leubach | 80  |
| 411 | Rollspitz             | 23  |
| 412 | Malscher Bergwald     | 142 |
| 413 | Lichter Wald          | 88  |
| 414 | Lonetal               | 92  |
| 415 | Bauernwald            | 112 |