



ALT- UND TOTHOLZKONZEPT BADEN-WÜRTTEMBERG



Vorwort



Der Wald in Baden-Württemberg ist vielseitig. Gemeinsam müssen wir dafür sorgen, dass sich unser Wald gesund entwickelt und dass er Tieren und Pflanzen eine Heimat bietet. Der Wald ist aber auch Arbeitsplatz und liefert Holz, unseren wichtigsten nachwachsenden Rohstoff. Gleichzeitig brauchen die Menschen den Wald, um zu laufen, Sport zu treiben, zu spielen oder ihn einfach zu genießen. Zusammengefasst wird dies in den drei Bereichen der Nachhaltigkeit: der Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktion unserer Wälder. Bei der Gewährleistung der Schutzfunktion

handelt es sich nicht nur um ein Bedürfnis, das wir als Gesellschaft an den Wald richten, sondern um den langfristigen und nachhaltigen Erhalt unserer Lebensgrundlagen.

Durch Weiterentwicklungen im Naturschutz, nationale und internationale Verpflichtungen und gesetzliche Regelungen sind für den Waldnaturschutz neue und wichtige Handlungsfelder entstanden. ForstBW hat das zum Anlass genommen und für den Staatswald die Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW entwickelt. Sie stellt seit Oktober 2014 die verbindliche Grundlage für alle naturschutzrelevanten Aspekte in der Waldwirtschaft von ForstBW dar. Mit der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz hat ForstBW zugleich ein Konzept vorgelegt, dass die vom Land in der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg für den Wald formulierten Ziele aufgreift und mit Programmen und Maßnahmen hinterlegt.

Im Wald leistet Alt- und Totholz einen besonders wichtigen Beitrag, da es Lebensraum für zahlreiche, oftmals gefährdete Arten bietet. Der Erhalt von Alt- und Totholz trägt maßgeblich zur Sicherung und zur Stärkung der Biodiversität bei, dem zentralen Ziel sowohl der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg als auch der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW.

Zur Umsetzung dieses Ziels in die Praxis wurde das Alt- und Totholzkonzept entwickelt. Mit diesem Konzept wurde eine umfassende Erhaltungs- und Entwicklungsstrategie für diese wertvollen Lebensräume erarbeitet. Damit erfolgt einerseits die Umsetzung des aktuellen Artenschutzrechts. Es verdeutlicht andererseits, dass ForstBW in Waldnaturschutzfragen bundesweit eine führende Rolle eingenommen hat. Das Alt- und Totholzkonzept wird im Staatswald seit Februar 2010 verbindlich umgesetzt. Die Ausweisung von Habitatbaumgruppen und von Waldrefugien gehört seither fest zu unserem forstlichen Handwerkszeug. Soweit heute absehbar, werden wir die für 2020 für den Staatswald gesteckten Ziele sowohl bei den Habitatbaumgruppen als auch den Waldrefugien voll und ganz erreichen. Das ist ein großer Erfolg, den wir dem hohen Engagement unserer Forstkolleginnen und Forstkollegen vor Ort, einer hervorragenden fachlichen Begleitung durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg, einer sehr erfolgreichen Zusammenarbeit mit der Naturschutzverwaltung und nicht zuletzt der Unterstützung durch ehrenamtliche Kenner der Alt- und Totholzarten verdanken.

Die vorliegende Broschüre ist die zweite, inhaltlich überarbeitete Auflage des Alt- und Totholzkonzepts. Am augenfälligsten wird die Überarbeitung bei den Kapiteln zur Arbeitssicherheit, den rechtlichen Anforderungen an den Artenschutz im Wald und den Artenlisten im Anhang. Viele der Antworten auf Fragen, die seit der Einführung des Konzepts aus der Praxis gestellt wurden, haben Eingang in insgesamt fünf Praxishilfen zum Alt- und Totholzkonzept gefunden. Sie sind Bestandteil des Konzepts und mit diesem anzuwenden.



Ein persönliches Anliegen ist mir das Thema Arbeitssicherheit. Das Alt- und Totholzkonzept dient primär der Förderung der Alt- und Totholz bewohnenden Arten im Wald, ohne andere ökologische sowie ökonomische und soziale Belange zu vernachlässigen. Die Stärkung der Biodiversität mit der Arbeitssicherheit, der Verkehrssicherung und den Anforderungen der Holzbereitstellung in Einklang zu bringen, war und ist eine große Herausforderung. Sicherheit in der Waldarbeit hat oberste Priorität. Wichtige Erfahrungen und Praxisempfehlungen liegen mit der 2013 in der Broschüre „Arbeitssicherheit auf den Punkt gebracht“ veröffentlichten Verfahrensanweisung Alt- und Totholz vor.

Der Landesbetrieb ForstBW bekennt sich vorbehaltlos zu einer multifunktionalen Forstwirtschaft und wird weiterhin aktiv und vorbildlich für die Umsetzung naturschutzfachlicher Ziele im Wald eintreten. Die Verbesserung der Biodiversität im Staatswald ist dabei ein wichtiges Ziel.

A handwritten signature in black ink, reading "Max Reger".

Max Reger

Landesforstpräsident



Inhalt

Vorwort	3
1 Rahmenbedingungen	7
1.1 Multifunktionale Forstwirtschaft	7
1.2 Wirtschaftlicher Holzwert und ökologisches Wertholz	7
1.3 Arbeitssicherheit	8
1.4 Verkehrssicherung	8
1.5 Rechtliche Anforderungen an den Artenschutz im Wald	9
1.5.1 Besonderer Artenschutz	10
1.5.2 Natura 2000	11
1.5.3 Umweltschadensrecht	12
1.5.4 Anforderungen an die Umsetzung des AuT-Konzepts	12
1.6 Alternative Strategien für die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften	13
2 Das Alt- und Totholzkonzept	14
2.1 Ziele des Konzeptes	14
2.2 Kombination von (Klein-) Flächen und Baumgruppen	14
2.3 Schutzelemente	15
2.3.1 Einzelne Habitatbäume	15
2.3.2 Habitatbaumgruppen	15
2.3.3 Waldrefugien	19
2.3.4 Schutzelements-Übersicht	23
2.4 Arten	24
2.5 Umsetzung im Staatswald Baden-Württemberg	24
2.5.1 Flächenausstattung: Erwartungswerte und Vollzug zum 31.12.2014	24
2.5.2 Auswahl und Dokumentation der Schutzelemente	26
2.5.3 Datenhaltung und Auswertungsmöglichkeiten	26
2.5.4 Beschilderung von Habitatbaumgruppen und Waldrefugien	27
2.6 Weitere Bausteine und Instrumente des Artenschutzes im Wald	27
2.6.1 Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW	27
2.6.2 Artensteckbriefe der LUBW	28
2.6.3 Praxishilfen der FVA	28
2.6.4 Managementplanung innerhalb von Natura 2000-Gebieten	28
2.6.5 Lichtwaldarten	29
3 Literaturverzeichnis	30
4 Anhang	32
Anhang 1: Muster-Verfahrensanweisung (Arbeitssicherheit)	33
Anhang 2: Artenlisten der LUBW	35
Anhang 3: Vollzug und Erwartungswerte im Staatswald	40
Anhang 4: Übersicht über die in den Jahren 2010-2014 erstellten AuT-Praxishilfen	41
Anhang 5: Beispiel-Schild für Habitatbaumgruppen	42





1 Rahmenbedingungen

1.1 Multifunktionale Forstwirtschaft

Wald in Baden-Württemberg erfüllt eine Vielzahl unterschiedlicher Funktionen für die Umwelt, für Tier- und Pflanzenarten und den Menschen. Die Sicherung der Funktionenvielfalt, die - stark vereinfacht - mit dem Dreiklang **Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion** charakterisiert wird, ist in Verbindung mit der Nachhaltigkeit der wesentliche Grundsatz der Waldbewirtschaftung und als solcher im Landeswaldgesetz verankert. Weiterhin besteht in Baden-Württemberg der Anspruch und die erfolgreiche Praxis, die unterschiedlichen Leistungen des Waldes integrativ, aber mit unterschiedlichen Schwerpunkten, auf der ganzen Waldfläche zu erbringen. Eine integrative und multifunktionale Waldbewirtschaftung hat sich unter den hier geltenden Rahmenbedingungen als der richtige Weg erwiesen. Aus den unterschiedlichen und zum Teil konkurrierenden Zielsetzungen ergeben sich aber auch Herausforderungen für die Waldbewirtschaftung. Nicht nur zwischen den drei Komponenten „Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion“ bestehen Zielkonflikte, sondern auch hinter jedem einzelnen Oberbegriff verbergen sich Widersprüche. So führt eine verstärkte stoffliche Holzverwendung sowohl zur mittel- bis langfristigen Festlegung von CO₂ als auch zur Einsparung fossiler Energieträger bei der Herstellung z.B. von Baustoffen. Die stoffliche Holzverwendung dient somit ebenso wie der Ersatz von Öl und Erdgas durch den CO₂-neutralen Brennstoff Holz dem Klimaschutz. Andererseits kann eine intensive Holznutzung den Anforderungen an den Schutz bestimmter Arten widersprechen, die jedoch durch eine Veränderung des Klimas gefährdet sein können. Die Zielkonflikte lassen sich in der Regel nicht durch ein „Entweder-oder“ auflösen, sondern durch ein „Sowohl-als-auch“. Konzeptionelle Lösungen, die Konflikte erfolgreich entschärfen sind gefragt, wie z. B. räumlich differenzierte Schwerpunktsetzungen im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft.

Vor diesem Hintergrund haben die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg (FVA) und die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz in Karlsruhe (LUBW) gemeinsam ein Konzept entwickelt, mit dem Alt- und Totholz im Wirtschaftswald langfristig erhalten bzw. bereitgestellt und systematisch in die Waldbewirtschaftung integriert wird (Alt- und Totholzkonzept; AuT-Konzept). Die Umsetzung des Konzeptes gewährleistet die Erfüllung der artenschutzrechtlichen Vorgaben für eine große Gruppe von geschützten Alt- und Totholzarten. Dabei werden Zielkonflikte, die sich aus der Arbeitssicherheit, der Verkehrssicherung, dem Waldschutz und der Ökonomie ergeben, berücksichtigt.

1.2 Wirtschaftlicher Holzwert und ökologisches Wertholz

Ein Ziel der Forstwirtschaft ist es, den erneuerbaren Rohstoff Holz zu produzieren und zu nutzen, bevor die technische Entwertung einsetzt und die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten einschränkt. Im Vergleich mit langfristig unbewirtschafteten Wäldern sind im Wirtschaftswald daher durchschnittlich weniger Altholz, Habitatbäume und Totholz vorhanden. Die Mehrzahl der Bäume wird geerntet, bevor Verfärbung, Fäule sowie Pilz- und Käferbefall eintreten und damit der Absterbe- und Zersetzungsprozess beginnt. Für viele Tier-, Pilz- und Pflanzenarten jedoch werden Einzelbäume und ganze Waldlebensräume erst besiedelbar, wenn die genannten Strukturen entstehen: Altholz, Totholz und Habitatbäume sind elementare Schlüssel-



requisiten für eine ganze Reihe von Arten der reifen Waldökosysteme. Der artenschutzfachliche Wert eines Baumes steigt häufig erst mit zunehmendem Alter und dem einsetzenden physiologischen Verfall.

1.3 Arbeitssicherheit

Totholz stellt eine erhebliche und flächendeckende Gefahr für die Arbeitssicherheit bei der Waldbewirtschaftung dar. Sowohl stehende Totholzbäume als auch Totäste in der Krone können Gesundheit und Leben der im Gefahrenbereich tätigen Waldarbeitenden gefährden. Weiterhin ergeben sich Erschwernisse und Behinderungen für die Waldarbeit durch liegendes Totholz (beeinträchtigte Sicht, versperrte Rückweichen und Hindernisse beim Gehen), was ebenfalls zu einer erhöhten Gefährdung führt. Als Folge der gestiegenen artenschutzrechtlichen Anforderungen und der damit verbundenen Anreicherung von Totholz im Wirtschaftswald hat die Gefährdung für die Waldarbeitenden sukzessive zugenommen. Diesem Umstand sollte durch eine konzeptionelle Steuerung der Totholzanreicherung begegnet werden. Bei der Ausweisung von Schutzelementen nach dem AuT-Konzept und bei Waldarbeiten in Beständen mit Habitatalementen sind die Bestimmungen des Arbeitsschutzgesetzes zwingend zu beachten:

„Die Arbeit ist so zu gestalten, dass eine Gefährdung für Leben und Gesundheit möglichst vermieden und die verbleibende Gefährdung möglichst gering gehalten wird.“

In Konfliktsituationen ist der Arbeitssicherheit Vorrang einzuräumen. Die Belange der Arbeitssicherheit waren unter anderem ausschlaggebend für die Ausgestaltung der Schutzelemente des AuT-Konzeptes (Kap. 2.3). Über die Stilllegung von Kleinflächen und die Ausweisung von Habitatbaum- bzw. Totholzgruppen wird die Gefährdung auf wenige Flächen konzentriert und so die Gefahrenfläche im Vergleich zu einer flächigen Verteilung einzelner Totholzbäume verringert.

Es wird dringend empfohlen, die Schutzmaßnahmen der Muster-Verfahrensanweisung „Arbeitssicherheit beim AuT-Konzept ForstBW“ anzuwenden (Anhang 1).

1.4 Verkehrssicherung

Herabfallendes Totholz oder umstürzende Bäume stellen auch eine Gefährdung des allgemeinen Verkehrs im Wald dar. Im Bereich von öffentlichen Straßen, Bahnlinien, Parkplätzen, Wegen und sonstiger Infrastruktureinrichtungen sowie im Bereich von Gebäuden muss der Schutz von Leben und Gesundheit und damit die Verkehrssicherung Vorrang vor dem Erhalt sichtbar gefährlicher Bäume oder Äste haben.

Der auf Waldwegen stattfindende quasi öffentliche Verkehr beruht auf dem allgemeinen Betretensrecht des Waldes. Das Betreten des Waldes erfolgt auf eigene Gefahr (§ 37 Landeswaldgesetz in Verbindung mit § 14 Bundeswaldgesetz). Besondere Sicherungsmaßnahmen gegen walddtypische Gefahren (z.B. abbrechende Äste oder Astteile, umstürzende Bäume etc.) sind hier durch die Waldbesitzenden nicht zu erbringen. Es wird jedoch empfohlen, zumindest an Waldwegen mit starkem Erholungsverkehr, erkannte Gefahren zeitnah zu beseitigen. Demgegenüber zählen beispielweise besondere Erholungseinrichtungen (Spielplätze, Grill- und Vesperplätze, Schutzhütten, Lehr- oder Trimm-Dich-Pfade, Sitzbänke oder



Waldparkplätze) zu Bereichen mit erhöhter Verkehrssicherungspflicht. Diese Bereiche mit erhöhter Verkehrssicherungspflicht sind in jedem Revier bekannt und werden entsprechend der Gefährdungssituation in angemessenen Zeitabständen auf sichtbare Gefahren hin kontrolliert (vgl. ForstBW PRAXIS, LEITFADEN ZUR VERKEHRSSICHERUNGSPFLICHT, ZIFF. 2.5 VSP BEI ERHOLUNGSEINRICHTUNGEN). Die Kontrollen sind zu dokumentieren.

Aus der Umsetzung des AuT-Konzeptes dürfen sich keine zusätzlichen Gefahren für die Verkehrssicherheit ergeben. Bereits bei der Auswahl und Ausweisung der Schutzelemente sind daher die Belange der Verkehrssicherung zu berücksichtigen. Im Abstand einer Baumlänge zu den oben genannten Bereichen mit besonderer Verkehrssicherungspflicht werden keine Habitatbaumgruppen ausgewiesen. Im Randbereich von Waldrefugien werden erforderliche Maßnahmen zur Kontrolle und Herstellung der Verkehrssicherheit durchgeführt.

Gefahren, die vom Bestand selbst durch seine ordnungsgemäße Bewirtschaftung unter Beachtung der jeweiligen Zweckbestimmung oder auch durch Nichtbewirtschaftung entstehen, gelten als walddtypische Gefahren. Hier bestehen keine besonderen Verkehrssicherungspflichten. Zu den typischen Gefahren im Wald zählen tote Äste, die herabfallen können oder Bäume, die als Folge der Ausweisung von Waldrefugien, Habitatbaumgruppen oder einzelnen Habitatbäumen aufgrund einer natürlich fortschreitenden Destabilisierung umstürzen können. Der Umfang, in welchem diese typischen Waldgefahren durch Alt- und Totholz auftreten, hat als Folge der gestiegenen artenschutzrechtlichen Anforderungen zugenommen. Durch eine Konzentration absterbender und toter Bäume wie sie das AuT-Konzept vorsieht, kann zumindest die Gefährdungsfläche verringert werden.

Ein systematischer Schutzansatz im Sinne des Leitfadens der EU zum Artenschutz bietet den Vorteil, die aus den Anforderungen des Artenschutzes resultierenden Zielkonflikte bei der Waldbewirtschaftung konzeptionell zu berücksichtigen und grundsätzliche Lösungen zu erarbeiten. Das hier beschriebene AuT-Konzept ermöglicht eine naturnahe Waldbewirtschaftung, die sowohl die artenschutzrechtlichen Vorgaben erfüllt als auch die notwendigen und vorgeschriebenen Standards der Arbeitssicherheit, Verkehrssicherheit und des Waldschutzes einhält.

Das AuT-Konzept wurde für den Staatswald entwickelt. Das Konzept oder Teile davon bieten Lösungsmöglichkeiten auch für andere Waldbesitzende. ForstBW leistet hierbei Hilfestellung in Form von Informationen und Beratung.

1.5 Rechtliche Anforderungen an den Artenschutz im Wald

Das AuT-Konzept dient als vorsorgendes Schutzkonzept zum einen der Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorschriften und zum anderen der Erhaltung und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der vom AuT-Konzept erfassten Arten und deren Lebensräumen und schafft hierdurch Rechtssicherheit für die tägliche Waldbewirtschaftung.



1.1.1 Besonderer Artenschutz

Die besonderen artenschutzrechtlichen Bestimmungen der §§ 44 f. BNatSchG dienen der Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) und der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) in nationales Recht und sind sowohl innerhalb als auch außerhalb von Natura 2000-Gebieten zu beachten. Der „Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-RL 92/43/EWG“ der Europäischen Kommission aus dem Jahr 2007 („KOM-Leitfaden“) kann hierbei als Auslegungshilfe herangezogen werden.

Tötungs- und Verletzungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist es verboten, besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Der Verbotstatbestand ist individuenbezogen. Die Rechtsprechung verlangt für die Erfüllung des Verbotstatbestands, dass sich das Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben im Vergleich zum allgemeinen Risiko in signifikanter Weise erhöht. Hiernach ist das Verbot nicht erfüllt, wenn das Vorhaben nach naturschutzfachlicher Einschätzung kein signifikant erhöhtes Risiko des Verlustes von Einzelexemplaren verursacht, mithin unter der Gefahrenschwelle in einem Risikobereich bleibt, der mit dem Vorhaben im Naturraum immer verbunden ist, vergleichbar dem ebenfalls stets gegebenen Risiko, dass einzelne Exemplare einer Art im Rahmen des Naturgeschehens Opfer einer anderen Art werden (vgl. BVerwG, Urt. vom 09.07.2008, Az. 9 A 14.07, Rn. 91). Umstände, die für die Beurteilung der Signifikanz eine Rolle spielen, sind insbesondere artspezifische Verhaltensweisen, häufige Frequentierung des durchschnittlichen Raums und die Wirksamkeit vorgesehener Schutzmaßnahmen (BVerwG, Urt. vom 14.07.2011, Az. 9 A 12.10, Rn. 99).

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist es verboten, streng geschützte Arten und europäische Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören. Maßstab für die Erheblichkeit einer Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist die Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population einer streng geschützten Art oder einer europäischen Vogelart. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich die Störung auf die Überlebenschancen, den Fortpflanzungserfolg oder die Reproduktionsfähigkeit der lokalen Population auswirkt (vgl. LANA-Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes (2009), Seite 5). Eine lokale Population lässt sich in Anlehnung an § 7 Abs. 2 Nr. 6 BNatSchG als eine Gruppe von Individuen einer Art definieren, die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen (vgl. LANA-Hinweise, S. 6).

Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ist es verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören. Als Fortpflanzungsstätte geschützt sind alle Orte im Gesamtlebensraum der besonders geschützten Arten, die im Verlauf



des Fortpflanzungsgeschehens benötigt werden. Ruhestätten umfassen alle Orte, die regelmäßig zum Ruhen oder Schlafen aufgesucht werden oder an die sich die besonders geschützten Arten zu Zeiten längerer Inaktivität zurückziehen (vgl. LANA-Hinweise, S. 7). Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten regelmäßig wieder aufgesucht (z.B. nach dem Winter), so gilt der Schutz für diese Lebensstätten auch zu Zeiten, in denen diese nicht besetzt sind.

Legalausnahme (§ 44 Abs. 4 BNatSchG)

Nach § 44 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG verstößt die der guten fachlichen Praxis entsprechende und den Anforderungen an § 5 Abs. 3 BNatSchG genügende Waldbewirtschaftung nicht gegen die vorgenannten artenschutzrechtlichen Verbote. Bei Betroffenheit von Anhang IV-Arten der FFH-RL und europäischen Vogelarten gilt dies jedoch nur, soweit sich der Erhaltungszustand der lokalen Population der jeweiligen Art durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtert (§ 44 Abs. 4 Satz 2 BNatSchG).

Das AuT-Konzept sichert den Erhaltungszustand und fördert die Entwicklung der unverzichtbaren Habitatstrukturen für die unter das Konzept fallenden Arten dauerhaft und flächendeckend. Es ist daher davon auszugehen, dass die mit der Waldbewirtschaftung verbundenen unvermeidbaren Tötungen, Verletzungen und Störungen von Anhang IV-Arten der FFH-RL oder von europäischen Vogelarten sowie unvermeidbare Beschädigungen oder Zerstörungen ihrer Fortpflanzungs- oder Ruhestätten in der Regel zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der unter das Konzept fallenden Arten führen. Das AuT-Konzept ist somit als „anderweitige Schutzmaßnahme“ nach § 44 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG und als „präventives Konzept“ nach dem KOM-Leitfaden (vgl. S. 36 des Leitfadens) anzusehen.

1.1.2 Natura 2000

Nach § 33 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sind alle Veränderungen oder Störungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können, unzulässig. Zu den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets gehören FFH-Lebensraumtypen, Arten des Anhangs II der FFH-RL und die europäischen Vogelarten. Maßgebliche Bestandteile eines FFH-Lebensraumtyps können auch in diesem vorkommende charakteristische Arten sein. Für diese Arten sind zusätzlich zu den artenschutzrechtlichen Bestimmungen (§§ 44 f. BNatSchG) die Regelungen der §§ 33 ff. BNatSchG zu beachten.

Bei allen forstbetrieblichen Maßnahmen, die von der bisherigen Art der ordnungsgemäßen Waldbewirtschaftung abweichen (z.B. Baumartenwechsel, Wechsel des Verjüngungsverfahrens, andere Holzerntetechnik), ist zu prüfen, ob erhebliche Beeinträchtigungen für die oben genannten Arten und deren Lebensräume eintreten. Hierbei wird beurteilt, wie sich die vorgesehene Maßnahme auf die im jeweiligen Natura 2000-Gebiet vorkommende Gesamtpopulation und ihre Lebensräume auswirkt. Da durch das AuT-Konzept die vom AuT-Konzept erfassten Arten sowie deren Lebensräume dauerhaft erhalten werden sollen, wird die forstliche Bewirtschaftung in diesem Zusammenhang in der Regel nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung eines Natura 2000-Gebiets führen.



Bei Natura 2000-Arten, die landesweit einen ungünstigen Erhaltungszustand aufweisen, sind die Länder allerdings nach Art. 2 Abs. 2, 3 Abs. 1 und 6 Abs. 1 FFH-RL sowie Art. 2 und Art. 4 Abs. 1 und 2 VS-RL zu (ggf. zusätzlichen) Wiederherstellungsmaßnahmen verpflichtet. Solche zusätzlichen Maßnahmen werden neben dem AuT-Konzept auf Basis entsprechender Artenhilfskonzepte (z.B. für den Juchtenkäfer) vorgenommen.

1.1.3 Umweltschadensrecht

Nach dem Umweltschadengesetz (USchadG) i.V.m. § 19 BNatSchG dürfen europäische Vogelarten, Arten des Anhangs II und IV der FFH-RL sowie deren natürliche Lebensräume innerhalb sowie außerhalb von Natura 2000-Gebieten nicht geschädigt werden. Auch forstliche Tätigkeiten dürfen nicht zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes dieser Arten und deren Lebensräume führen. Bei naturschutzrechtlich genehmigten bzw. zulässigen Tätigkeiten liegt eine Schädigung allerdings nicht vor. Das AuT-Konzept sichert und fördert die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands der an Alt- und Totholz gebundenen Arten und verhindert dadurch im Regelfall eine „Schädigung“ dieser Arten i.S.d. USchadG i.V.m. § 19 Abs. 1 BNatSchG.

1.1.4 Anforderungen an die Umsetzung des AuT-Konzepts

Zusammengefasst ergeben sich die folgenden natur- und artenschutzrechtlichen Anforderungen an die Gestaltung und Umsetzung des AuT-Konzeptes:

- Die bekannten Artvorkommen und Fortpflanzungs- und Ruhestätten müssen bei der Auswahl und Verteilung der Schutzelemente berücksichtigt werden.
- Durch die Verteilung der Schutzelemente muss ein ausreichend dichtes Netz entstehen, um die betroffenen lokalen Populationen der rechtlich geschützten Arten zu sichern und einen Genaustausch zu ermöglichen.
- Neben den Vorgaben des AuT-Konzeptes müssen bei bestimmten an Alt- und Totholz gebundenen Arten ggf. zusätzliche Anforderungen berücksichtigt werden, z.B. die besondere Störungsempfindlichkeit beim Schwarzstorch.
- Für an Alt- und Totholz gebundene Arten, für die landesweit ein ungünstiger Erhaltungszustand besteht, müssen zusätzliche Wiederherstellungsmaßnahmen ergriffen werden, z.B. die Bereitstellung eines besonders hohen Anteils an Totholz beim Weißrückenspecht. Grundlage hierfür sind entsprechende Fachkonzepte der Naturschutzverwaltung.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass bei bekannten Groöhöhlen- und Großhorstbäumen sowie bei Bäumen mit bekannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von FFH-Anhang IV Arten oder von europäischen Vogelarten auch außerhalb von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen die artenschutzrechtlichen Verbote zu beachten sind.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass eine Reihe von geschützten Arten im Wald nicht oder nur marginal auf das Vorhandensein von Alt- oder Totholz angewiesen sind und diese dementsprechend nicht oder nur wenig von der Umsetzung des AuT-Konzeptes profitieren (z.B. die Gelbbauchunke). Für diese Arten



entfaltet das AuT-Konzept nicht die oben dargestellten Rechtswirkungen, sodass bei forstlichen Eingriffen und Betroffenheit dieser Arten die entsprechenden naturschutzrechtlichen Vorschriften zu prüfen und ggf. weitere vorsorgende Maßnahmen, z.B. im Rahmen des Artenschutzprogramms (ASP) oder der Artenhilfskonzepte der Naturschutzverwaltung, zu treffen sind.

1.6 Alternative Strategien für die Einhaltung der rechtlichen Vorschriften

Das AuT-Konzept ist eine Möglichkeit, die geltenden naturschutzrechtlichen Bestimmungen zu erfüllen und mit den Anforderungen der Waldbewirtschaftung in Einklang zu bringen. Weitere Konzepte sind z.B. das Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten (BAYERISCHE STAATSFORSTEN AÖR (Hrsg.) 2009) oder naturschutzfachliche Einzelfallprüfungen. Daneben können z.B. auch vertragliche Vereinbarungen die Einhaltung der artenschutzrechtlichen Vorschriften sicherstellen.



2 Das Alt- und Totholzkonzept

2.1 Ziele des Konzeptes

Die Umsetzung des AuT-Konzeptes hat ökologische und betriebliche Vorteile:

- es sichert und steigert die Biodiversität im Wald,
- es setzt geltendes Recht praxisnah um,
- es erhält die Handlungsfähigkeit, indem es die Rechtssicherheit bei der Waldbewirtschaftung gewährleistet,
- es liefert objektive Grundlagen für die Bewertung von Naturschutzleistungen,
- es lässt Naturschutzleistungen in die Betriebsbilanz (Produktbereich Naturschutz) einfließen,
- es trägt verschiedenen (Selbst-)Verpflichtungen (multifunktionale Forstwirtschaft, naturnahe Waldwirtschaft, Biodiversitätsstrategie, Countdown 2010, Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW) Rechnung.

2.2 Kombination von (Klein-) Flächen und Baumgruppen

Die verfügbaren Informationen zu den Ansprüchen der geschützten Altholzarten bezüglich Habitatbäumen, Totholz mengen und die erforderliche Verteilung dieser Habitatstrukturen sprechen für ein Konzept, das die wichtigsten Habitatrequisiten (Schlüsselrequisiten: Alt- und Totholz) über die Kombination von Kleinflächen und Baumgruppen erhält bzw. bereitstellt. Eine inhomogene, insgesamt vernetzte Verteilung der Schlüsselrequisiten Alt- und Totholz ist für die meisten Alt- und Totholzarten günstiger zu bewerten, als die gleiche Menge an Alt- und Totholz gleichmäßig über die Fläche zu verteilen (BÜTLER & SCHLAEPFER 2004). Ebenfalls positiv für diese Arten wirkt das „zeitliche und räumliche Nebeneinander verschiedener Totholztypen in kontinuierlich abgestuften Zersetzungsstadien“ (ALBRECHT 1991).

WEISS & KÖHLER (2005) empfehlen aufgrund ihrer Ergebnisse, die Ausweisung von Baumgruppen dem einzelstammweisen Belassen von Totholzbäumen vorzuziehen. Die räumliche Konzentration unbeeinflusst alternder und absterbender Bäume lässt mittelfristig (in einem Zeitraum von 10 bis 20 Jahren, je nach Ausgangswert und Dynamik) kleinflächig Totholz mengen von 30 m³/ha und mehr erwarten (MEYER & SCHMIDT 2008). Rund 30 m³/ha werden in verschiedenen Studien als „Schwellenwert“ genannt, unterhalb dessen die Vielfalt an Altholzarten rasch abnimmt (SCHABER-SCHOOR 2008, MÜLLER ET AL. 2007).

Im Hinblick auf die für den Arterhalt erforderlichen Mindestgrößen von Alt- und Totholzflächen und Habitatbaumgruppen sowie zu Maximalabständen (kritische Verbunddistanzen) liegen nur wenige wissenschaftlich abgesicherte Ergebnisse vor und diese auch nur für einzelne Arten. Ein Querschnitt verschiedener Studien findet sich bei SAUBERER ET AL. (2007). Nicht nur für die Arten, sondern auch aus Sicht der Arbeitssicherheit ist der Abstand zwischen einzelnen Gruppen von Bäumen, die einer



zunehmenden Destabilisierung unterliegen, von großer Bedeutung. Beide Aspekte wurden bei der empfohlenen Verteilung der Habitatbaumgruppen (Kap. 2.3.2) berücksichtigt.

Unumstritten ist, dass Maßnahmen dort am wirkungsvollsten sind, wo die Arten bereits vorhanden sind. Daher werden laut Konzept Schutzelemente dort ausgewiesen, wo sich die ökologischen „hot spots“ befinden; Gruppen von Bäumen bleiben dort erhalten, wo bereits besondere Habitatstrukturen, möglichst mit Besiedelung durch geschützte Arten, vorhanden sind.

2.3 Schutzelemente

1.1.5 Einzelne Habitatbäume

Großhöhlen- und Großhorstbäume sowie Bäume mit bekannten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von FFH-Anhang IV Arten oder von europäischen Vogelarten nehmen wegen ihrer relativen Seltenheit und ihrer hohen Bedeutung für den Fortbestand des jeweiligen Artvorkommens oder der Folgenutzer (z.B. Hohltaube) aus artenschutzfachlicher und rechtlicher Sicht eine Sonderstellung ein (Kap. 1.5). Diese sind unmittelbar artenschutzrechtlich geschützt und werden forstlich nicht genutzt. Da nicht in jedem Fall die Ausweisung einer Habitatbaumgruppe möglich ist, werden bekannte Großhöhlen- und Großhorstbäume zur besseren Erkennbarkeit markiert. Wünschenswert ist eine Markierung mit einer weißen umlaufenden Wellenlinie. Es bestehen jedoch auch viele regional unterschiedliche Markierungspraktiken. Die nachfolgenden Hinweise zur Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung bei Habitatbaumgruppen aus Kapitel 2.3.2 gelten auch für die Einzelbäume.

1.1.6 Habitatbaumgruppen

Das zentrale Schutzelement des AuT-Konzeptes sind Habitatbaumgruppen. Eine Habitatbaumgruppe besteht aus einem oder mehreren Bäumen mit besonderen Habitatstrukturen (sog. „Kristallisationspunkte“) und den sie umgebenden Bäumen. Die Bäume der Habitatbaumgruppe verbleiben bis zum natürlichen Absterben auf der Fläche. Nach ihrem Zusammenbruch verbleibt das liegende Totholz im Bestand. Ausnahmen von dieser Regel können sich aus den Erfordernissen der Arbeitssicherheit und des Waldschutzes ergeben (s.u.). Durch natürliche Alterungs- und Zerfallsprozesse entstehen in den Habitatbaumgruppen in engem räumlichem Nebeneinander strukturreiche Altbäume, absterbende Bäume sowie Totholz in unterschiedlicher Dimension, Exposition und Zersetzung.

Habitatbäume (Beispiele)

- Bäume mit von Spechten angelegten oder durch das Ausfaulen von Ästen entstandenen Höhlen (Höhlenbäume); Bäume mit Stammhöhlen ab Schwarzspechthöhlengröße werden als Großhöhlenbäume bezeichnet
- Bäume mit größeren Stammverletzungen, Stammfäulen, Mulmhöhlen, Pilzkonsolen, Blitzschäden, ausgebrochenen Zwieseln o.ä.; Bäume mit sich lösender Rinde oder Rindentaschen; Bäume mit viel Totholz in der Krone



- Bäume mit Horsten (Horstbäume): Die Horste von Milan, Bussard, Habicht, Schwarzstorch und Kolkrabe werden als Großhorste bezeichnet. Sie werden oft über Jahre besiedelt und haben daher eine besondere Bedeutung als Fortpflanzungsstätte.
- Bäume mit besonders hohem Alter (Uraltbäume oder „Methusaleme“) oder überstarker Dimension (BHD > 100 cm)
- Bäume mit sichtbaren Fraß- oder anderen Spuren, die darauf hinweisen, dass der Baum eine besondere Funktion für geschützte Arten erfüllt
- Bäume mit starkem Moos-, Efeu- oder Flechtenbewuchs
- Bäume mit ungewöhnlicher Wuchsform, z.B. stark oder mehrfach gekrümmtem Stamm
- stehendes Tothholz, vor allem ganze Bäume mit einem BHD > 40 cm



Abbildung 1: Habitatbaum mit bizarrer Wuchsform (Foto: FVA)

Für das leichtere Erkennen von Sonderstrukturen wurde im August 2012 eine Praxishilfe erstellt (Anhang 4).

Gruppenausweisung

Bäume mit den genannten Strukturen bilden geeignete Kristallisationspunkte für Habitatbaumgruppen. Großhöhlen- und Großhorstbäume sowie andere bekannte Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Arten des Anhangs IV der FFH-RL und europäischen Vogelarten oder Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-RL sind dabei besonders zu berücksichtigen.

Durch die Gruppenausweisung und die damit verbundene Einbeziehung von Randbäumen, werden die artenschutzfachlich wichtigen Habitatbäume vor den möglichen Effekten einer Freistellung (z.B. Lichtreiser, Sonnenbrand) geschützt. Die spezifische Ausprägung (z.B. Beschattung, Sichtschutz) und Funktion der Habitatstrukturen bleibt so über die Nutzung des umgebenden Bestandes hinaus länger erhalten als dies bei Einzelbäumen zu erwarten ist. Mit der natürlichen Alterung und schließlich dem Absterben bietet die Baumgruppe kleinflächig einen durch Holznutzung unbeeinflussten Lebensraum für die Arten der Altholz-Lebensgemeinschaft.



Die Gruppenausweisung hat neben ökologischen Vorteilen auch Vorteile für die Arbeitssicherheit, weil die Fläche, von der Gefahr für die Waldarbeit ausgeht, reduziert wird. Bei einigen Baumarten (z.B. Eiche und Kiefer, aber auch Tanne) spielt der Erhalt einer Gruppenstruktur ökologisch eine geringere Rolle. Hier kann die Ausweisung von kleineren Habitatbaumgruppen oder auch Einzelbäumen sinnvoll sein, sofern die Gefährdungssituation dies zulässt. Diesbezügliche Unterschiede werden in den Praxishilfen „Umsetzung des AuT-Konzeptes in fichtendominierten Wäldern“ und „Umsetzung des AuT-Konzeptes in Eichenwäldern“ erläutert (Anhang 4).

Umfang, Größe und Verteilung

Habitatbaumgruppen werden i.d.R. in allen Beständen ausgewählt, in denen eine Hauptnutzung geplant ist sowie im Dauerwald (Wachstums- und Verjüngungsphase). In diesen Beständen ist aufgrund ihres Alters das Auftreten von besonderen Habitatstrukturen wahrscheinlich.

Eine Habitatbaumgruppe sollte, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten und Baumarten, etwa 15 (vor-) herrschende bis mitherrschende Bäume (Kraft´sche Klasse 1-3) auf je drei ha Fläche umfassen. So wird die Gruppenstruktur mit den daraus resultierenden Vorteilen erreicht und der Abstand zwischen den einzelnen Habitatbaumgruppen ist für einen Austausch von Individuen, auch der weniger mobilen Arten, ausreichend. Flächenbezogen sollen die Habitatbaumgruppen bis 2020 etwa 2.300 ha einnehmen.

Eine Verteilung von einer Habitatbaumgruppe je drei Hektar bedeutet rechnerisch einen mittleren Abstand von rund 170 m. Die tatsächlichen Abstände dürfen - ebenso wie die tatsächliche Baumzahl je Gruppe - in größerem Rahmen um die Mittelwerte streuen, da sich die Ausweisung an den vorhandenen Strukturen orientieren soll und nicht an einem schematischen Raster. Abweichungen bei der Verteilung und Größe nach oben und unten sind unumgänglich. Habitatbaumgruppen können auch bereits in jüngeren Waldbeständen ausgewählt werden, z.B. wenn es sich um ältere Baumgruppen in Jungbeständen handelt oder um besondere Wuchsformen, die andernfalls im Zuge der Negativauslese entnommen würden.

Verkehrssicherung

Absehbare Konflikte mit der Verkehrssicherung lassen sich bei der Auswahl von Habitatbaumgruppen vermeiden. Von Straßen, stark frequentierten Wegen, Erholungseinrichtungen und anderen Orten mit erhöhter Verkehrssicherungspflicht ist bei Ausweisung von Habitatbaumgruppen ein Abstand von mindestens einer Baumlänge einzuhalten. Die besondere Situation am Hang ist zu berücksichtigen.

Wenn im Laufe der natürlichen Entwicklung von einzelnen Habitatbaumgruppen eine akute Gefährdung für die Verkehrssicherheit ausgeht, so sind nach Abwägung der artenschutzfachlichen und betrieblichen Kriterien Maßnahmen zur Verkehrssicherung durchzuführen. Die Entscheidung hierüber liegt beim Bewirtschaftenden bzw. Waldbesitzenden. Holz, das bei Maßnahmen der Verkehrssicherung anfällt, soll in den Habitatbaumgruppen belassen werden.



Arbeitssicherheit

Oftmals weisen ältere Waldbestände eine gleichmäßige Verteilung von Bäumen mit Sonderstrukturen (Habitatbäume) auf. In solchen Fällen sollte bei der Auswahl der Habitatbaumgruppen ein besonderes Augenmerk auf die Erfordernisse der Arbeitssicherheit bzw. der räumlichen Ordnung gelegt werden. Hier bietet sich die Ausweisung von Habitatbaumgruppen z.B. in Klingen oder allgemein entlang der Abrückscheiden an.

Die konkrete Beurteilung der Gefahr, die von bestehenden Habitatbaumgruppen für die Waldarbeit ausgeht, erfolgt im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung. Auf Flächen mit Habitatbaumgruppen oder angrenzend an Waldrefugien wird im Vorfeld jeder Einzelmaßnahme eine Gefährdungsbeurteilung der Stufe 2 durchgeführt. Diese beinhaltet eine aktuelle Analyse hinsichtlich der Stabilität und besonderer Gefahren sowie die Festlegung konkreter Maßnahmen und Verantwortlichkeiten im schriftlichen Arbeitsauftrag. Zur Berücksichtigung der Schutzelemente des AuT-Konzeptes bei der Holzernte siehe Muster-Verfahrensanweisung „Arbeitssicherheit beim AuT-Konzept ForstBW“ (Anhang 1). Damit die Habitatbaumgruppen lokalisiert werden können, ist eine kartenmäßige Erfassung und Dokumentation unerlässlich (Kap. 2.5.2 und 2.5.3). Anhand der Dokumentation wird auf einzelne Habitatbäume, Habitatbaumgruppen und/oder Waldrefugien im schriftlichen Arbeitsauftrag hingewiesen.

Waldschutz

Sonderfall Fichte: Aus Gründen des Waldschutzes nehmen Habitatbaumgruppen in fichtendominierten Beständen eine besondere Rolle ein. Hier geht in der Regel eine erhöhte Gefahr von durch Borkenkäferbefall absterbenden Fichten aus. Wenn möglich sollten Habitatbaumgruppen in Fichtenbeständen Mischbaumarten erhalten. Hierbei ist es ggf. erforderlich, die Habitatbaumgruppe frühzeitig (Durchforstungsphase) auszuwählen und zunächst Mischbaumarten (Minderheitenschutz!) zu fördern.

Eingriffsoption: Im Falle einer akuten Gefährdung des umliegenden Wirtschaftswaldes sind Waldschutzmaßnahmen in Habitatbaumgruppen möglich. Hierbei ist die Entrindung und das Liegenlassen von befallenem Holz einer Entnahme vorzuziehen. Die zu erwartenden betriebswirtschaftlichen und artenschutzfachlichen Konsequenzen sind abzuwägen.

Auswahl, Markierung

Auswahl: Die Auswahl der Habitatbaumgruppen erfolgt im Zuge der Hiebsanweisung durch den Revierleiter. Nach Möglichkeit wird er dabei von einem geschulten Waldarbeiter unterstützt.



Markierung: Aus Gründen der Arbeitssicherheit ist eine deutlich sichtbare Kennzeichnung der Habitatbaumgruppen unerlässlich. Sie erfolgt durch die Markierung der Randbäume mit einer umlaufenden weißen Wellenlinie.

Zusätzlich wird die Außenseite der Randbäume mit zwei senkrechten Streifen kenntlich gemacht. In unübersichtlichen Beständen mit viel Naturverjüngung wird empfohlen, **alle** Bäume der Habitatbaumgruppe farblich zu markieren. V.a. in schneereichen Gebieten hat es sich bewährt, für die Markierung statt einer weißen eine blaue Farbe zu verwenden.

Details zur Auswahl und Markierung von Habitatbaumgruppen wurden in einer entsprechenden Praxishilfe zusammengestellt (Anhang 4).



Abbildung 2: Markierte Buche (Foto: FVA)

1.1.7 Waldrefugien

Waldrefugien sind auf Dauer eingerichtete Waldflächen von in der Regel einem bis drei (max. zehn, in Ausnahmefällen max. zwanzig) Hektar Größe, die ihrer natürlichen Entwicklung bis zum Zerfall überlassen werden (Nutzungsverzicht aus ökologischen Gründen bzw. aus Gründen des Artenschutzes). Waldrefugien werden im Zuge der Forsteinrichtung bestandesscharf abgegrenzt und kartografisch erfasst. Im Staatswald erfolgt die Ausweisung auf Basis der Vorschläge der unteren Forstbehörden. Dabei sollen den Naturschutzbehörden bzw. Ortskennern (z.B. den örtlichen Naturschutzverbänden) bekannte Artvorkommen berücksichtigt werden. Diese Abfrage dient zum einen der Lokalisation der vom AuT-Konzept profitierenden Arten, zum anderen können Artvorkommen lichtliebender und pflegebedürftiger Arten, z.B. des ASP der LUBW, auch Ausschluss-Kriterium für die Ausweisung eines Waldrefugiums sein.

Auswahlkriterien und Abgrenzung gegenüber Schonwäldern

Die Auswahl der Waldrefugien erfolgt unter Berücksichtigung der nachfolgend aufgeführten Kriterien. Diese können allein oder in Kombination für eine Ausweisung ausschlaggebend sein. Bei der Entscheidung, ob eine Ausweisung im Einzelfall sinnvoll ist, sind die bekannten örtlichen Besonderheiten einzubeziehen.

Waldgesellschaften bzw. Waldbiotope, zu deren Erhalt eine dauerhafte Pflege notwendig ist, wie z.B. Eichen-Mittelwälder auf sekundären Eichenstandorten oder Reste von Hutewäldern, sind nicht als Waldrefugien, sondern als Schonwälder auszuweisen. In Schonwäldern können Waldrefugien ausschließlich in vorheriger Abstimmung mit den Regierungspräsidien (Referate 82) bzw. der FVA, in Naturschutz- bzw. Natura 2000-Gebieten nur in Abstimmung mit den Referaten 56 der Regierungspräsidien ausgewiesen werden. Die Ausweisung von Waldrefugien ist nur dann möglich, wenn dies dem Schutzzweck der jeweiligen



Schonwald-, Naturschutzgebiets- bzw. FFH- oder Vogelschutzgebietsverordnung nicht widerspricht bzw. einer mit dem Schutzzweck vereinbarten partiellen Alt- und Totholzanreicherung dient (s. Kriterium Schutzstatus). Wenn auf der überwiegenden Fläche wiederkehrende Pflegeeingriffe erforderlich sind, muss eine Ausweisung von Waldrefugien unterbleiben.

- **Alter:** An Einzelbäumen und damit auch in Beständen entstehen mit steigendem Alter Strukturen, die diese aus artenschutzfachlicher Sicht zunehmend wertvoll machen. Von besonderem naturschutzfachlichen Wert sind Bestände, die die wirtschaftliche Hiebsreife überschritten haben. Bei diesen Beständen, die im Wirtschaftswald selten sind, handelt es sich häufig um ökologische „hot spots“, die eine überdurchschnittliche Zahl an Altholzarten beherbergen. Der konsequente Schutz solcher alten Wälder sichert die dortigen Artvorkommen. Diese wiederum können als Quellpopulationen für eine (Wieder-) Ausbreitung dienen. „Alte Wälder“ in diesem Sinne sind buchendominierte Bestände oder Bestandesteile (Bu > 60 %), in denen die Buche älter als 180 Jahre ist und eichen- sowie tannenreiche Bestände oder Bestandesteile mit mehr als 30 % über 250-jährigen Eichen oder Tannen. Diese Reste alten Waldes werden aus der Bewirtschaftung genommen, sofern nicht die Erfordernisse der Verkehrssicherung dagegen sprechen (s.u.).
- **Wälder mit ununterbrochener Habitattradition (historisch alte Waldstandorte):** Wälder auf Standorten, die in der Vergangenheit kontinuierlich mit Buchen-, Eichen- oder Bergmischwald bestockt waren, beherbergen häufig eine größere Zahl an typischen und seltenen Arten, die auf Altholz angewiesen sind als Wälder, die zwar eine ähnliche Struktur aufweisen, deren Standorte aber zwischenzeitlich einer großflächigen landwirtschaftlichen Bodennutzung unterlagen. Liegen Informationen über die Nutzungsgeschichte der Wälder vor, sollten diese bei der Auswahl der Waldrefugien berücksichtigt werden. „Alte Wälder“ mit ununterbrochener Habitattradition können Spenderflächen sein bzw. die dortigen Artvorkommen haben als Quellpopulationen eine besondere Bedeutung.
- **Bewirtschaftungsintensität:** ArB-Bestände (Wälder, die nicht regelmäßig bewirtschaftet werden), Dauerbestockungen und weitere Bestände oder Bestandesteile, die extensiv bewirtschaftet werden (Waldentwicklungstyp Extensiv), eignen sich vorrangig für die Auswahl als Waldrefugium.
- **Standortskartierung:** Die verschiedenen Standortfaktoren sind im Hinblick auf Zuwachs, Befahrbarkeit, Erschließung, Sonderstandorte etc. zu berücksichtigen. Sie geben Hinweise, wo ggf. aus wirtschaftlicher und/oder ökologischer Sicht geeignete Bestände oder Bestandesteile für die Ausweisung von Waldrefugien liegen.
- **Waldbiotopkartierung:** Die Waldbiotopkartierung und andere Informationen über besondere Artvorkommen oder Strukturen (z.B. Höhlenzentren des Schwarzspechts) geben weitere Hinweise für die Auswahl von Waldrefugien. Die Entscheidung, ob die Ausweisung eines Waldrefugiums (oder alternativ einer Habitatbaumgruppe) sinnvoll ist, soll unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten getroffen werden.



- **Räumliche Lage/Vernetzung:** Grundsätzlich ist es aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll, in der Nachbarschaft von bestehendem alten Wald weitere Waldrefugien auszuweisen, um dort „alten Wald der Zukunft“ zu etablieren. Artenschutzfachlich besonders wertvolle Strukturen entstehen so in der Nähe von bestehenden „hot spots“ und erleichtern die Ausbreitung seltener Arten. Zur Erfüllung der gewünschten Trittstein- und Vernetzungsfunktion ist einer Vielzahl von kleineren, räumlich gut verteilten und durch Habitatbaumgruppen vernetzten Waldrefugien gegenüber einzelnen großen Waldrefugien der Vorzug zu geben.
- **Schutzstatus (Natura 2000- Gebiete, NSG, WSG):** Die Ausweisung von Waldrefugien kann die Erreichung der in den jeweiligen Rechtsverordnungen bzw. Managementplänen festgelegten Schutz- und Entwicklungsziele unterstützen. Die Entscheidung, ob die Ausweisung eines Waldrefugiums sinnvoll ist, sollte unter Berücksichtigung des Schutzzweckes und der örtlichen Gegebenheiten getroffen werden.

Verkehrssicherung

Bei der Auswahl und Ausweisung der Waldrefugien müssen die Erfordernisse der Verkehrssicherung berücksichtigt werden. Im Bereich von Verkehrswegen, Siedlungen, stark frequentierten Wander- und Waldwegen und Naherholungsbereichen ist bei Ausweisung von Waldrefugien ein Sicherheitsabstand von mindestens einer Baumlänge einzuhalten. Absehbare Konflikte, die sich aus der zunehmenden Destabilisierung (Fäule und Totholz) der Waldrefugien ergeben, müssen bereits bei der Ausweisung beachtet werden. Nur wenn die erforderliche Verkehrssicherheit mit vertretbarem Aufwand dauerhaft gewährleistet werden kann, sollen Waldrefugien nach den genannten Kriterien ausgeschieden werden. Maßnahmen zur Wiederherstellung der Verkehrssicherheit sind im Randbereich von Waldrefugien möglich. Bei Verkehrssicherungsmaßnahmen angefallenes Holz soll in Waldrefugien belassen werden.

Waldschutz

Da in Waldrefugien keine weiteren Maßnahmen vorgesehen sind, sollten nur Bestände und Bestandesteile ausgewählt werden, bei denen auch nach Aufgabe der Bewirtschaftung nicht mit einer Massenvermehrung und in der Folge mit einer Ausbreitung forstlicher Primärschädlinge zu rechnen ist. Daher sind Fichtenbestände i.d.R.¹ von der Ausweisung als Waldrefugien auszunehmen. Da jedoch auch bei anderen Baumarten von einer schnellen Gradation der assoziierten Schadinsekten eine akute Gefährdung für den umliegenden Wirtschaftswald ausgehen kann, sind in Waldrefugien ggf. Waldschutzmaßnahmen möglich. In diesen Fällen sind die Vor- und Nachteile sorgfältig abzuwägen und die Maßnahmen auf das Mindestmaß zu beschränken. Die Maßnahme muss von der Forstbehörde aufgrund einer zuvor erfolgten Risikoeinschätzung angeordnet werden. Außerdem müssen die entsprechenden FSC-Standards beachtet und eingehalten werden.

¹ Ausnahmen können sinnvoll sein, z.B. bei kleinflächigen autochthonen Fichtenbeständen oder im Rahmen eines konkreten Artenmanagements (z.B. Dreizehenspecht).



Eingriffe in Waldrefugien aus naturschutzfachlichen Gründen

Mit der Ausweisung von Waldrefugien wird für diese Waldflächen ein „dauerhafter Nutzungsverzicht aus Gründen des Artenschutzes“ festgelegt. Grundsätzlich ausgeschlossen sind damit neben einer Holzernte auch Pflegeeingriffe zur ökonomischen Wertsteigerung. Im Unterschied zu Bannwäldern, welchen ein reiner Prozessschutzgedanke zugrunde gelegt ist, sind in Waldrefugien Pflegeeingriffe mit arten- bzw. naturschutzfachlicher Zielsetzung unter bestimmten Umständen ausnahmsweise möglich. Bei der Entscheidung über Eingriffe in Waldrefugien müssen folgende Kriterien berücksichtigt und abgewogen werden:

- Die Maßnahme dient wichtigen naturschutzfachlichen Zielen, die nicht oder nur mit (noch) größerem Aufwand auf einer anderen Fläche umgesetzt werden können.
- Es gibt einen konkreten Anlass, die Maßnahme im fraglichen Waldrefugium vorzunehmen (keine Standard-Pflegemaßnahmen!). Den Anlass geben könnten z.B. bekannt gewordene Fortpflanzungsstätten geschützter, streng geschützter oder prioritärer Arten.
- Das Ziel alte, überstarke Bäume zu erhalten bzw. entstehen zu lassen sowie starkes Totholz anzureichern, darf durch den Eingriff nicht beeinträchtigt werden.
- Der Aufwand für eine Maßnahme ist angemessen oder wird durch Dritte (ehrenamtlicher Pflegeeinsatz) geleistet.
- Die Arbeitssicherheit ist in jeder Hinsicht zu gewährleisten. Falls dies nicht sichergestellt ist, muss ein Eingriff unterbleiben.
- Holz, das bei naturschutzfachlichen Pflegeeingriffen in Waldrefugien ggf. anfällt, bleibt im Sinne der Zielsetzung grundsätzlich auf der Fläche.



Abbildung 3: Zur Entnahme von in die Kronen von Eichen-Habitatbäumen einwachsendem Buchen-Unterstand, können Pflegeeingriffe sinnvoll sein (Foto: FVA)

Um die Überlegungen, die vor Ausweisung eines Waldrefugiums anzustellen sind, zu bündeln und zu strukturieren sowie dabei auftretende Fragen zu klären, wurde eine Praxishilfe zur Ausweisung von Waldrefugien erstellt (Anhang 4).



1.1.8 Schutzelements-Übersicht

Je nach Ausdehnung, Verteilung und Auswahlkriterien werden drei Schutzelemente unterschieden: Naturschutzrechtlich besonders geschützte Einzelbäume, Gruppen von Bäumen (Habitatbaumgruppen) und Waldbestände (Waldrefugien).

Schutzelemente des Alt- und Totholzkonzepts Baden-Württemberg

Wo? Gesamter Staatswald
Wann? Laufend, als Bestandteil der naturnahen Waldwirtschaft.





<p>1</p> <p>Bekannte Großhöhlen-, Großhorst- und Bäume mit bekannten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von FFH-Anhang IV-Arten oder von europ. Vogelarten</p> <p>Bilden i.d.R. den Kristallisationspunkt der HBG</p> <p>Werden forstlich nicht genutzt</p> <p>Sind unmittelbar artenschutzrechtlich geschützt (BNatSchG § 44, Abs. 1 Nr. 3)</p>	<p>2</p> <p>Habitatbaumgruppen (HBG)</p> <p>Was? Ein oder mehrere Bäume mit besonderen Habitatstrukturen und die sie umgebenden Bäume; 1 HBG mit rund 15 Bäumen je 3 Hektar (kann mehr oder weniger sein!)</p> <p>Wo? In Hauptnutzungsbeständen und im Dauerwald, also dort, wo Ausprägung von Habitatstrukturen am Einzelbaum wahrscheinlich ist</p> <p>Wann? Im Zuge der Hiebsanweisung</p> <p>Wer? i.d.R. Revierleiter, evtl. unterstützt durch Funktionsbeamten bzw. Forstwirt</p> <p>Wieviel? Rund 2.300 ha bis 2020</p> <p>Wie lange? Bis zum natürlichen Absterben der Habitatbaumgruppe</p>	<p>3</p> <p>Waldrefugien (WR)</p> <p>Was? Bestandesteile oder Kleinbestände ab einem bis drei (max. zehn, in Ausnahmefällen zwanzig) Hektar Größe, die (kartografisch erfasst) ihrer natürlichen Entwicklung und dem Zerfall überlassen werden (keine Maßnahmen; Ausnahme: Verkehrssicherung, Waldschutz und naturschutzfachl. Pflege von Artenlebensstätten)</p> <p>Wo? Kriterien für die Auswahl sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Alter (Bu > 180 J., Ei/Ta > 250 J.) ■ Wälder mit ununterbrochener Habitattradition ■ Bewirtschaftungsintensität (arB, Extensiv-Typen sind vorrangig auszuwählen) ■ Standort (Zuwachs, Sonderstandorte), Befahrbarkeit, Erschließung ■ Waldbiotopkartierung, Ökologische Bedeutung (Höhlencentren, bekannte besondere Artvorkommen) ■ Räumliche Lage / Vernetzung (Nachbarschaft zu altem Wald) ■ Schutzstatus <p>Wann? / Wer? Im Zuge der FE, nach „Vorauswahl“ durch UFB</p> <p>Wieviel? Rund 10.000 ha bis 2020</p> <p>Wie lange? Auf Dauer eingerichtet</p>
--	---	--

Abbildung 4: Übersicht über die Schutzelemente des AuT-Konzeptes Baden-Württemberg.



2.4 Arten

Aus der Vielzahl der FFH-Arten mit Waldbezug (FFH-RL Anhänge II und IV) sowie der für die Ausweisung von Vogelschutzgebieten relevanten Vogelarten (VS-RL Anhang 1 und VS-RL Art. 4 Abs. 2) mit Waldbezug wurden Gruppen identifiziert, die direkt oder indirekt vom beschriebenen AuT-Konzept profitieren (Anhang 2).

Eine relativ große Gruppe von Arten der reifen Waldentwicklungsphasen profitiert grundsätzlich vom Erhalt bzw. der Mehrung von Altholz, Totholz und Habitatbäumen. Hierzu zählen bei den Vögeln z.B. der Schwarz-, Grau- und Mittelspecht sowie andere Höhlenbrüter wie Hohltaube, Raufuß- und Sperlingskauz und die baumbrütenden Greifvögel. Bei den FFH-Arten sind es die meisten der einheimischen Fledermausarten sowie bestimmte Moose und Käfer. Diese Arten sind auf Alt- und Totholz angewiesen, haben aber keine spezifischen Anforderungen an die Menge und Verteilung des Alt- und Totholzes. Für diese Arten sind in der Regel neben der Umsetzung des AuT-Konzeptes - sofern die bekannten Artvorkommen möglichst in Habitatbaumgruppen und/oder Waldrefugien integriert werden - keine weiteren Maßnahmen im Wald zum Erhalt der Populationen erforderlich. Für einige der genannten Arten ist es wichtig, bei der Auswahl der Habitatbaumgruppen und Waldrefugien die spezifischen Habitatansprüche besonders zu beachten. So brütet z.B. der Baumfalke überwiegend in Waldrandnähe. Beim Alpenbock müssen die Habitatbaumgruppen unter Berücksichtigung besonderer Standortfaktoren (Besonnung) im konkreten Verbreitungsgebiet ausgewiesen werden. Diese räumlichen Bezüge im Wald können den Artenlisten in Anhang 2 entnommen werden.

Eine Reihe weiterer Arten profitieren vom Schutz von (Ur-)Alt- und Totholz, haben aber daneben noch andere, z.T. sehr spezifische Habitatansprüche oder weisen in Baden-Württemberg nur sehr lokale Vorkommen auf. Die Umsetzung des AuT-Konzeptes erfüllt bei diesen Arten einen wesentlichen Teil der erforderlichen Schutzmaßnahmen, darüber hinaus sind aber i.d.R. weitere spezielle Maßnahmen notwendig. Diese können den für die einzelnen Arten erstellten Praxishilfen entnommen werden. So profitiert z.B. der Weißrückenspecht von der Umsetzung des Konzeptes erst dann, wenn auf größeren Flächen überdurchschnittlich hohe Totholzmengen erreicht werden.

Den v.a. licht- und wärmeliebenden Arten, die nicht oder nur marginal auf Alt- und Totholz angewiesen sind, nutzt das AuT-Konzept nicht oder kaum. Es sind z.B. Arten lichter Wälder wie der Ziegenmelker oder das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*), für deren Erhalt spezielle Maßnahmen erforderlich sind (Kap. 2.6.5).

2.5 Umsetzung im Staatswald Baden-Württemberg

1.1.1 Flächenausstattung: Erwartungswerte und Vollzug zum 31.12.2014

Das AuT-Konzept wird im Landesbetrieb ForstBW seit Februar 2010 sukzessive umgesetzt. Wendet man die in Kap. 2.3.3 genannten Kriterien für die Auswahl von Waldrefugien sowie die in Kap. 2.3.2 angestrebten



Werte für Größe, Umfang und Verteilung der Habitatbaumgruppen auf die naturale Ausstattung des Landesbetriebs an, so lassen sich Erwartungswerte für die Flächenausstattung an Waldrefugien und Habitatbaumgruppen herleiten (Anhang 3).

Mit dem AuT-Konzept werden im Staatswald Waldflächen und Baumgruppen dem Erhalt und der Verbesserung der Lebensräume für Arten der reifen Waldökosysteme (Altholzarten) gewidmet und nicht weiter bewirtschaftet. Sie werden der natürlichen Entwicklung bis zu ihrem Zerfall überlassen. Bis 2020 werden dies rund 12.300 ha sein (10.000 ha Waldrefugien, 2.300 ha Habitatbaumgruppen). Während die Ausweisung von Waldrefugien 2020 landesweit im Wesentlichen abgeschlossen sein wird, soll die Ausweisung von Habitatbaumgruppen über das Jahr 2020 hinaus in den heranreifenden Beständen fortgeführt werden, was zu einem weiteren Flächenzuwachs führen wird (Erwartungswert > 2050 = 4.500 ha Habitatbaumgruppen). Der Gesamtumfang der Flächen und Holzmengen, die zukünftig im AuT-Konzept gebunden sein werden, wird beeinflusst von der Lebensdauer der Habitatbaumgruppen und von unvorhersehbaren Einflüssen, wie Sturm- oder anderen Schadereignissen.

Habitatbaumgruppen-Ausweisung im Staatswald, aufgelaufener Stand 31.12.2015

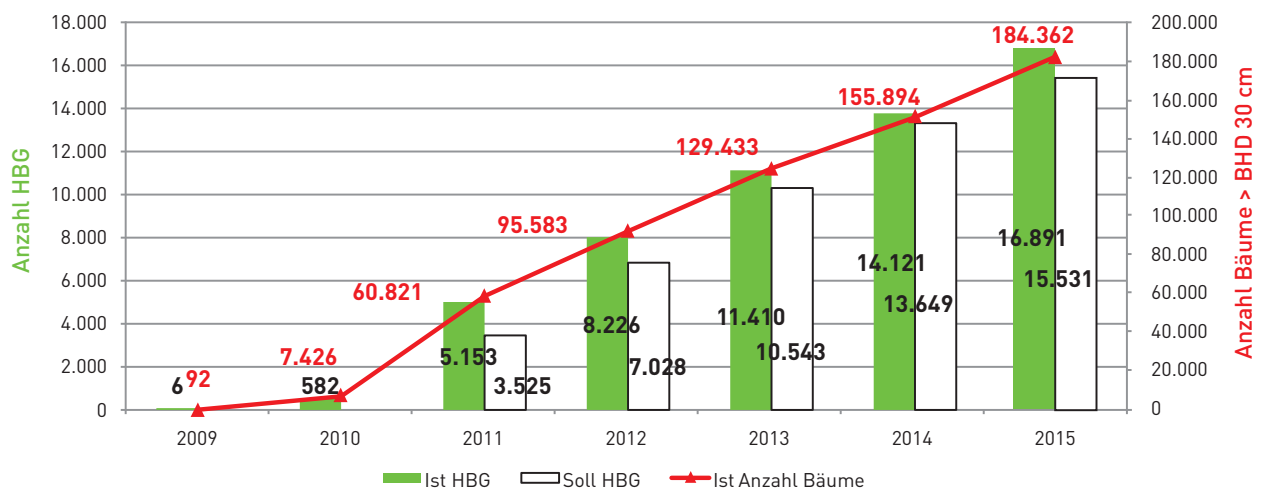


Abbildung 5: Vollzug der Ausweisung von Habitatbaumgruppen im Staatswald, Stand: 31.12.2015.

Bis 31.12.2015 sind im Staatswald Baden-Württemberg 184.362 Bäume verteilt auf 16.891 Habitatbaumgruppen aus der Nutzung genommen worden. Die durchschnittliche Baumzahl pro Habitatbaumgruppe liegt bei elf Bäumen. Die häufigste Baumart ist hierbei die Buche. Von der Forsteinrichtung wurden bis Ende 2015 insgesamt 1.563 Waldrefugien mit einer Gesamtfläche von 4.856 ha ausgewiesen. Die durchschnittliche Größe der Waldrefugien beträgt 3,1 ha.

Die Zahlen zum quantitativen Vollzug des Konzepts dokumentieren eine planmäßige und zunehmend routinierte Umsetzung des AuT-Konzeptes im Staatswald.

Mit der am 1. April 2011 in Kraft getretenen naturschutzrechtlichen Ökokonto-Verordnung wurde es möglich, die Ausweisung von Waldrefugien in Verbindung mit Habitatbaumgruppen als Ökokonto-Maßnahme anzuerkennen. Hierdurch ist für den Kommunal- und Privatwald ein Anreiz-System geschaffen, um Alt- und



Totholz in seinen Wäldern zu fördern. Vor allem flächenmäßig kleinere Staatswaldkomplexe profitieren von einer Umsetzung des AuT-Konzeptes im umgebenden Kommunal- und Privatwald, da sich die ökologische Wirksamkeit des Konzepts mit der Größe der räumlich zusammenhängenden, mit Habitatbaumgruppen und Waldrefugien ausgestatteten Waldfläche deutlich erhöht.

1.1.2 Auswahl und Dokumentation der Schutzelemente

Waldrefugien

Die Grundlagen für die Auswahl der Waldrefugien werden durch die untere Forstbehörde (UFB) erarbeitet. Sie führt die relevanten Informationen (Auswahlkriterien für Waldrefugien, Kap. 2.3.3) aus den verschiedenen Quellen zusammen und erarbeitet eine Kulisse für die Waldrefugien im Stadt- bzw. Landkreis. Verfügbare Informationen über besondere Artvorkommen sollen über die Zusammenarbeit mit der unteren Naturschutzbehörde und ggf. ortskundigen Artexperten einfließen.

Die so erarbeitete Kulisse für die Auswahl der Waldrefugien dient der UFB bis zur nächsten Forsteinrichtungserneuerung als Arbeitsgrundlage für weitere Planungen wie z.B. Jahresplanung oder Zwischenrevision. Im Zuge der nächsten Forsteinrichtungserneuerung erfolgt die Ausweisung der Waldrefugien durch die Forsteinrichtung. Die Forsteinrichtung grenzt hierzu die Bestände, die dauerhaft aus der Bewirtschaftung genommen werden, bestandesscharf ab und kennzeichnet diese als Waldrefugium. Da es sich um forstlich nicht genutzte Flächen handelt, erfolgt keine Maßnahmenplanung durch die Forsteinrichtung (Nichtwirtschaftswald). Für ggf. notwendige Maßnahmen (Kap 2.3.3) sind eigene Pflegekonzepte zu erstellen. Nach Abschluss der Forsteinrichtung sind die Waldrefugien sowohl in den forstlichen Karten (InFoGIS) als auch in Flächenbilanzen darstellbar und können bei der Natural-, Arbeits- und Finanzplanung entsprechend berücksichtigt werden.

Habitatbaumgruppen

Die Auswahl und Markierung der Habitatbaumgruppen erfolgt durch den Revierleiter in den jährlich zu bearbeitenden Hauptnutzungs- und Dauerwaldflächen vor oder während der Hiebsanweisung. Nach der Markierung erfolgt für jede Habitatbaumgruppe die Erhebung der geografischen Koordinaten (Punktkoordinaten) sowie verschiedener Sachdaten. Die Datenerhebung erfolgt mittels einer eigenen Eingabemaske (Mobile Habitatbaumgruppenerfassung (MoHab)) im mobilen Datenerfassungsgerät von ForstBW.

1.1.3 Datenhaltung und Auswertungsmöglichkeiten

Die Datenhaltung der Sach- und Geoinformationen von Waldrefugien und Habitatbaumgruppen erfolgt in der zentralen forstlichen Datenbank FOKUS. Eine schnelle Produktion von Kartenausschnitten z.B. für die Hiebsvorbereitung ist über InFoGIS möglich. Die Habitatbaumgruppen und Waldrefugien (sofern durch die Forsteinrichtung festgelegt) sind in InFoGIS sowohl als Einzelthemen (Rubrik „Forstliche Arbeitsthemen“) als auch kombiniert als AuT-Karte (Rubrik „Forstliche Arbeitskarten“) darstellbar. Seit April 2014 ist für FFH- und Vogelschutzgebiete mit fertig gestelltem Managementplan bzw. Waldmodul außerdem die Darstellung von Fundpunkten und Lebensstätten von 43 waldrelevanten Natura 2000-Arten in InFoGIS möglich.



Zur standardisierten Abfrage des quantitativen und qualitativen Umsetzungsstandes der Habitatbaumgruppen-Ausweisung wurden vier AuT-FoFIS-Reports entwickelt. Mit Hilfe dieser können die Betriebe unterjährige Abfragen für verschiedene Auswertungsebenen (z.B. Betrieb, einzelne Reviere, Waldentwicklungstypen) erstellen.

Seit April 2015 sind drei der vier FoFIS-Reports zur Nutzung durch die UFB freigeschaltet. Die FoFIS-Reports „HBG-Jahresvollzug“ und „HBG-Mittelfristige Planung“ sind vornehmlich Instrumente zur quantitativen Bewertung und Planung. Der Report „HBG-Jahresvollzug“ dient als Grundlage für die Rücklagen-Gewährung und das Berichtswesen. Der Report „HBG-Mittelfristige Planung“ wird bei der Forsteinrichtungserneuerung und der FE-Zwischenprüfung zur Herleitung der mittelfristigen Zielausstattung verwendet. Mit dem FoFIS-Report „HBG-Zustandsbeschreibung/Analyse“ können qualitative Merkmale der ausgewiesenen Habitatbaumgruppen ausgewertet werden. Der FoFIS-Report „HBG-Auflistung betroffener Waldorte“ wird nicht für die UFB freigeschaltet, sondern wird vornehmlich von MLR, FVA und Regierungspräsidien als Erläuterungsgrundlage genutzt.

1.1.4 Beschilderung von Habitatbaumgruppen und Waldrefugien

Wenn von den UFB gewünscht, kann eine Beschilderung der Waldrefugien und/oder Habitatbaumgruppen an geeigneten Stellen mit hoher Besucherfrequenz, wie z.B. Waldparkplätzen, erfolgen. Die Schilder beinhalten neben entsprechenden Gefahrenhinweisen Hintergrundinformationen zu den Schutzelementen und eignen sich so für die Öffentlichkeitsarbeit im Allgemeinen. Eine Beschilderung impliziert dabei keine erhöhten Verkehrssicherungspflichten.

In Zusammenarbeit mit dem MLR 52 wurden von der FVA vier Prototypen für Waldrefugien- und Habitatbaumgruppen-Schilder, jeweils auf laub- bzw. nadelholzdominierte Wälder zugeschnitten, erarbeitet. Diese können durch das jeweilige Landkreis-Logo „personalisiert“ werden (Anhang 5).

2.6 Weitere Bausteine und Instrumente des Artenschutzes im Wald

Das AuT-Konzept ist ein wesentlicher Baustein für den Artenschutz im Wald. Seine Umsetzung hilft denjenigen Waldarten, deren Ansprüche durch die Ausweisung und den Schutz von Habitatbaumgruppen und Waldrefugien ausreichend abgedeckt werden. Dabei kann es für einige dieser Alt- und Totholzarten entscheidend sein, bei der Auswahl der Habitatbaumgruppen und Waldrefugien besondere Kriterien zu berücksichtigen. Für den Erhalt der Waldarten, die nicht auf Alt- und Totholz angewiesen, sondern an andere Habitatstrukturen gebunden sind, sind weitere Informationen und Artenschutzinstrumente erforderlich.

1.1.1 Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW

Seit Mitte 2014 wird die „Gesamtkonzeption Waldnaturschutz“ als forstlicher Beitrag zur Naturschutzstrategie des Landes im Staatswald umgesetzt. Auf Basis von naturschutzfachlich wichtigen Handlungsfeldern werden Maßnahmen im Wald umgesetzt. Bei folgenden Handlungsfeldern bzw. Zielen sind Fragen des Artenschutzes unmittelbar berührt:

- Ziel 6: Ein Artenmanagement im Wald für ausgewählte Zielarten wird eingeführt
- Ziel 7: Ein Arteninformationssystem wird aufgebaut



Auch bei der Umsetzung der Ziele 2, 3, 4, 5 und 8 werden Aspekte des Artenschutzes mitberücksichtigt.

1.1.2 Artensteckbriefe der LUBW

Auf der Homepage der LUBW gibt es unter <http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/49017/> umfangreiche Artensteckbriefe zu allen FFH-Arten mit Informationen über Aussehen, Lebensweise, Vorkommen, Gefährdung und Schutzmaßnahmen mit Bildern und Verbreitungskarten. Das Angebot bietet für den Waldbewirtschafter die Möglichkeit, sich schnell und praxisnah die relevanten Kenntnisse über diejenigen Arten anzueignen, die in seinem Wirkungsbereich vorkommen. Die Informationen helfen bei der differenzierten Auswahl von Habitatbaumgruppen für diejenigen Arten, die in Bezug auf Alt- und Totholz spezifische Ansprüche oder nur ein eng umgrenztes Verbreitungsgebiet haben (z.B. Alpenbock). Außerdem können mit diesen Hinweisen auch diejenigen Arten bei der Waldbewirtschaftung gezielt berücksichtigt werden, die nicht auf Alt- und Totholz angewiesen sind (z.B. Gelbringfalter).

1.1.3 Praxishilfen der FVA

Von der FVA werden Praxishilfen für Natura 2000-Arten erstellt. Diese ergänzen die Artensteckbriefe der LUBW, indem die für das Erhaltungsmanagement wesentlichen Informationen in sehr komprimierter Form (max. ein Blatt pro Art) bereitgestellt werden.

1.1.4 Managementplanung innerhalb von Natura 2000-Gebieten

Für die FFH- und Vogelschutzgebiete (zusammen: Natura 2000-Gebiete) ist gemäß der FFH-RL ein besonderes Erhaltungsmanagement einzurichten. Grundlage hierfür sind die Managementpläne. Im Zuge der Managementplanung werden Lebensraumtypen (FFH-RL Anhang I), geschützte Tier- und Pflanzenarten (FFH-RL Anhang II) sowie (innerhalb der Vogelschutzgebiete) die Vogelarten, die für die Gebietsausweisung relevant sind, kartiert und deren Erhaltungszustand beurteilt. Auf Grundlage der Kartiererergebnisse werden Erhaltungs- und Entwicklungsziele formuliert und darauf aufbauend Erhaltungs- und ggf. Entwicklungsmaßnahmen festgelegt, deren Umsetzung den Erhalt oder die Wiederherstellung des günstigen (Erhaltungs-)Zustands gewährleisten.

Wie in Abschnitt 2.4 erläutert, profitieren die Anhang II-, Anhang IV- und die europäischen Vogelarten unterschiedlich stark von der Umsetzung des AuT-Konzeptes. Für eine ganze Reihe der Alt- und Totholzarten reicht die Umsetzung des AuT-Konzeptes, ggf. unter Berücksichtigung von artspezifischen Besonderheiten, in der Regel aus, um den günstigen Erhaltungszustand auch im Sinne des Natura 2000-Erhaltungsmanagements zu gewährleisten (Artengruppe 1 Anhang 2). Für diese Arten kann sich die Maßnahmenplanung im Rahmen der Managementplanerstellung auf die Empfehlung zur Umsetzung des AuT-Konzeptes beschränken, sofern der Managementplan keine spezielleren Maßnahmen vorsieht. Die Hinweise auf die Besonderheiten bei der Umsetzung des AuT-Konzeptes müssen berücksichtigt werden (Anhang 2). Ausnahmen bestehen, wenn sich die Arten im Gebiet oder landesweit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden. Bei den Arten der Gruppe 2 sind für den Erhalt der Population in der Regel weitere Maßnahmen erforderlich.



Eine Vereinfachung der Maßnahmenplanung und -umsetzung für die häufigeren bzw. weiter verbreiteten Alt- und Totholzarten bietet für die Managementplanung insgesamt die Chance, eine Priorisierung zugunsten derjenigen Arten vorzunehmen, die in besonderem Maße selten oder gefährdet bzw. nicht auf Alt- und Totholz angewiesen sind.

1.1.5 Lichtwaldarten

Im Zuge der naturnahen Waldbewirtschaftung und der auf den meisten Waldstandorten bestehenden natürlichen Dominanz von Schattbaumarten, v.a. der Buche, werden halboffene und lichte Strukturen im Wald immer seltener. Während viele typische Waldarten von der naturnahen Waldbewirtschaftung profitieren, hat die Gefährdungslage bei vielen Lichtwaldarten (häufig auch ASP-Arten) zugenommen. Neben dem AuT-Konzept wird durch die FVA derzeit ein weiteres „vorsorgendes Konzept“ für Lichtwaldarten erarbeitet. Hiervon sollen alle Arten im Wald profitieren, die auf halboffene oder lichte Strukturen und deren Verbindungslinien angewiesen sind.

Insbesondere bei den auf die Eiche angewiesenen Arten des AuT-Konzeptes ergeben sich Überschneidungen bei den Zielgruppen. So profitieren z.B. der Heldbock oder der Mittelspecht sowohl vom AuT-Konzept als auch vom zukünftigen Lichtwaldartenkonzept.

Das Lichtwaldartenkonzept ist Bestandteil der Umsetzung der mit den Zielen 2, 3, 4, 5 und 6 aufgeführten Handlungsfelder der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz ForstBW (s.o.).



3 Literaturverzeichnis

- ALBRECHT, L. (1991): Die Bedeutung des toten Holzes im Wald. In: Forstwissenschaftliches Zentralblatt 110, S. 106-113.
- BAYERISCHE STAATSFORSTEN AÖR (HRSG.) (2009): Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten. Regensburg.
- BRELOER, H. (2007): Verkehrssicherungspflicht und Dominoeffekt. In: AFZ-Der Wald 24/2007, S. 1308-1311, auch unter <http://www.baeumeundrecht.de/vsp/pdf/dominoeffekt.pdf>
- BRELOER, H. (2007): Grundsätze der Verkehrssicherungspflicht auch im Wald. In: AFZ-Der Wald 16/2009, S. 876-877, auch unter <http://www.baeumeundrecht.de/vsp/pdf/grundsätze.pdf>
- BÜTLER, R. & SCHLAEPFER, R. (2004): Wieviel Totholz braucht der Wald? Schweiz. Z. Forstwesen. 155, S. 31-37.
- MEYER, P. & SCHMIDT M. (2008): Aspekte der Biodiversität von Buchenwäldern - Konsequenzen für eine naturnahe Bewirtschaftung. In: Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt (Hrsg.): Ergebnisse angewandter Forschung zur Buche. Beiträge aus der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt, Band 3. Göttingen: 159 – 192.
- MÜLLER, J., BUSSLER, H. U. UTSCHICK, H. (2007): Wieviel Totholz braucht der Wald? – Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, 165 – 170.
- SAUBERER, N., HOCHBICHLER, E., MILASOWSKY, N., PANAGOITIS, B., SACHSLEHNER, L. (2007): Nachhaltiges Waldbiomassenmanagement im Biospärenpark Wienerwald. Wien: Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, 150 S.
- SCHABER-SCHLOOR, G. (2008): Wieviel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-Einblick 2/2008, S. 5-8.
- WEISS, J. & KÖHLER, F. (2005): Erfolgskontrolle von Maßnahmen des Totholzschutzes im Wald. In: LÖBF-Mitteilungen 30, S. 26-29.



Gesetze und Verordnungen

- ArbSchG – Arbeitsschutzgesetz: Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit. 7. August 1996.
- BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege, vom 29. Juli 2009.
- NatSchG – Naturschutzgesetz: Gesetz zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft – Baden-Württemberg. 23. Juni 2015.
- USchadG – Umweltschadensgesetz: Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden. 10. Mai 2007.
- FFH-RL – Fauna-Flora-Habitatrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft. Richtlinie des Rates 92/43/EWG vom 21. Mai 1992.
- VS-RL – Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, 2009/147/EG des Rates vom 30.11.2009 (kodifizierte Fassung der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979).
- KOM-Leitfaden: Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Endgültige Fassung Februar 2007.
- EuGH – Europäischer Gerichtshof: Urt. v. 11.01.2007, Az.: C-183/05, Rdnr. 30.

Links

- Artensteckbriefe
www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/49017/
- Verkehrssicherung – Ausführliche Informationen zur Verkehrssicherungspflicht
www.baeumeundrecht.de
- Wissenschaftliches Informationssystem zum internationalen Artenschutz
www.wisia.de
- Informationen rund um das AuT-Konzept
www.fvabw.de/forschung/wg/totholz/totholzkonzept_konzept.php
- Informationen zur Ökokonto-Verordnung
www.ml.baden-wuerttemberg.de/Oekokonto_Verordnung/
www.oekokonto.baden-wuerttemberg.de

4 Anhang

Anhang 1: Muster-Verfahrensanweisung (Arbeitssicherheit)

Anhang 2: Artenlisten der LUBW

Anhang 3: Vollzug und Erwartungswerte im Staatswald

Anhang 4: Übersicht über die in den Jahren 2010-2014 erstellten AuT-Praxishilfen

Anhang 5: Beispiel-Schild für Habitatbaumgruppen

Muster-Verfahrensanleitung (Arbeitssicherheit)

UFB xy	Verfahrensanleitung Arbeitssicherheit beim AuT-Konzept ForstBW „Muster“	Stand: 01.12.2014 Unterschrift Leiter/Leiterin UFB
ANWENDUNGSBEREICH		
Waldarbeiten in Waldbeständen mit Totholz nach AuT-Konzept ForstBW		
BESONDERE GEFÄHRDUNGEN		
<p>Leben und Gesundheit gefährdet: Arbeiten in Waldbeständen mit angereichertem Totholz unterliegen besonders gefährlichen Bedingungen.</p> <p>Stehendes Totholz, z.B. Totholzbäume, Kronenbestandteile, Dürnräste, stehende Totholztorsos, angebrochene und auf Nachbarbäumen aufliegende Stamm- und Kronenteile brechen und fallen oft spontan und unkontrolliert. Die dabei freiwerdende Energie bedroht Leben und Gesundheit der Beschäftigten und kann erhebliche Sachschäden verursachen.</p> <p>Liegendes Totholz erhöht die Stolper- und Sturzgefahr und birgt Gefährdungen bei der Seilbringung.</p> <p>Zusätzliche Maßnahmen notwendig: Um Leben und Gesundheit der Beschäftigten zu schützen, werden in Beständen mit angereichertem Totholz zusätzliche technische, organisatorische und personenbezogene Maßnahmen getroffen:</p>		
SCHUTZMASSNAHMEN I		
<p style="text-align: center;">Ausweisung von Habitatbaumgruppen (HBGn) und Waldrefugien (WRn)</p> <p>1. Gefährdungsbereiche eingrenzen: Um Gefährdungen durch Totholz lokal zu konzentrieren und „beherrschbar“ zu halten, soll die Anreicherung stehenden Totholzes vorzugsweise in Form von Habitatbaumgruppen und Waldrefugien stattfinden. Orientierung: 1 HBG je 3 ha mit ca. 15 Bäumen / WR mit einer Mindestgröße von ca.1 ha.</p> <p>2. Kein Schema: HBGn und WRn werden nicht schematisch ausgewiesen. Unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Kriterien (bekannte Fortpflanzungsstätten, strukturreiche Einzelbäume) sind sie vorzugsweise in Bereichen auszuweisen, in denen sie für Waldarbeiten „herabgesetzt konfliktartig“ sind, z.B. in extensiv erschlossenen Bestandesteilen, Klingen, im Bereich von Transportgrenzen und möglichst mit mindestens einer Baumlänge Abstand zu den Fahrwegen.</p> <p>3. Abstände: Aus Gründen der Verkehrssicherung beträgt der Abstand zu öffentlichen Straßen und Einrichtungen, Bebauungen, Waldparkplätzen, Spielplätzen, Erholungseinrichtungen oder anderen, sicherheitssensiblen Bereichen mindestens die Maximalhöhe, die von Bäumen im auszuweisenden Bestand erreicht werden kann.</p> <p>4. Problem Rückegassen: Um Gefährdungen bei der Holzbringung und beim Befahren von Rückegassen in Beständen mit HBGn einzugrenzen, erfolgt die Ausweisung zwischen den Rückegassen, möglichst nicht über sie hinweg und möglichst nicht direkt an ihnen.</p> <p>5. Erkennbarkeit: Randbäume von HBGn sind mit einer umlaufenden, weißen oder blauen Wellenlinie dauerhaft zu kennzeichnen. Gleiches gilt für Einzelhabitatbäume außerhalb von HBGn und WRn, die oftmals auch mit Symbolen markiert sind (z.B. Hirschhorn, Specht). Die Außenseite der Randbäume von HBGn erhält zusätzlich zwei senkrechte Striche.</p> <p>6. Dokumentation: HBGn und WRn werden in Karten erfasst und dokumentiert.</p>		

SCHUTZMASSNAHMEN II

Holzerntemaßnahmen auf Flächen mit HBGn und WRn

- 1. Unterweisung:** Alle Beschäftigten, die in Beständen mit HBGn und angrenzend an WRn Holzerntearbeiten ausführen, sind im AuT-Konzept inkl. der Aspekte Arbeitssicherheit und Verkehrssicherung unterwiesen.
- 2. Eingriffe in HBGn und WRn:** In HBGn und WRn selbst werden keine Holzerntemaßnahmen durchgeführt. Davon ausgenommen sind notwendige Einzelmaßnahmen, die der Aufrechterhaltung der erforderlichen Sicherheit dienen. Anfallendes Holz verbleibt vor Ort.
- 3. Holzernte im grünbelaubten Zustand:** Im angrenzenden Gefährdungsbereich von mindestens einer Baumlänge zu HBGn und WRn, in denen die Bildung von Totholz eingesetzt hat, erfolgt grundsätzlich keine Holzernte im grünbelaubten Zustand. Aus praktischen Erwägungen ergibt sich daraus die Grundüberlegung, in solchen Beständen auf Holzernte im grünbelaubten Zustand evtl. gänzlich zu verzichten.
- 4. Besondere Gefährdungen:** Bei jeder Einzelmaßnahme auf Flächen mit HBGn und WRn erfolgt eine „Besondere Gefährdungsbeurteilung“. Die von den HBGn und WRn im Einzelfall ausgehenden aktuellen und besonderen Gefährdungen werden ermittelt und daraus abzuleitende konkrete Maßnahmen und Verantwortlichkeiten im schriftlichen Arbeitsauftrag dokumentiert.
- 5. Einweisung:** Arbeitsgruppe und Maschinenführer/-in erhalten zum schriftlichen Arbeitsauftrag einen Kartenauszug mit den auf der Fläche platzierten HBGn und WRn. Die Einweisung in Arbeitsaufträge erfolgt im Regelfall vor Ort.
- 6. Seilwindenunterstützung:** Motormanuelle Holzernte in Beständen mit HBGn und WRn erfolgt grundsätzlich nur, wenn Seilwindenunterstützung verfügbar ist. Alle Waldarbeiter/-innen kennen und beherrschen seilwindenunterstützte Arbeitsverfahren sowie angepasste Schnitttechniken wie bspw. die Königsbronner Anschlagtechnik (KAT) und Fällung mit unterschrittenem Halteband.
- 7. Fällrichtung:** Zum Schutz ausgewiesener HBGn und WRn wird in diese möglichst nicht hinein gefällt. Dies dient gleichzeitig auch dem Schutz der Beschäftigten.
- 8. Situationsbeurteilung:** Fällungen im angrenzenden Gefährdungsbereich von mindestens einer Baumlänge zu HBGn und WRn werden erst nach einer qualifizierten Beurteilung der konkreten Situation, die auch das Arbeitsumfeld einbezieht, vorgenommen. Im Zweifel unterbleibt die Fällung oder, soweit naturschutzrechtlich vertretbar, wird die Gefahr sicher beseitigt.
- 9. Totholz außerhalb von HBGn und WRn:** Totholz, von dem keine Gefahr für die Arbeitssicherheit ausgeht, wird belassen. Stehendes Totholz außerhalb von HBGn und WRn kann zu Boden gebracht werden, wenn es aus Gründen des Arbeitsschutzes oder der Verkehrssicherheit erforderlich ist. Es wird i.d.R. umgezogen. Ausgenommen hiervon sind gesetzlich geschützte Einzelhabitatbäume (z.B. Großhöhlenbäume, Großhorstbäume).
- 10. Helmpflicht:** Beim Begehen außerhalb von Hiebsmaßnahmen wird das Tragen von Schutzhelmen empfohlen, sobald in HBGn und WRn die Bildung von Totholz eingesetzt hat. In laufenden Hieben besteht ohnehin Helmpflicht.

Artenlisten der LUBW

Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie* in Baden-Württemberg mit Waldbezug, die vom Alt- und Tothholzkonzept so weit profitieren, dass nach derzeitiger Beurteilung im Regelfall keine weiteren forstlichen Maßnahmen zum Erhalt der Populationen im Wald erforderlich sind (sofern die Bemerkungen bei der Auswahl der HBG und WR beachtet werden!)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL		VS-RL		Bemerkungen
		Anh II	Anh IV	Anh I	Art 4, Abs 2	
<i>Aegolius funereus</i>	Raufußkauz			x		Höhlenbrüter, profitiert vom Erhalt von Schwarzspechthöhlen, Vorkommen v.a. in montanen Nadelwäldern/Nadelmischwäldern (mit Ta, Fi, Bu oder Kie) mit Lichtungen; Jagdhabitat sind kleine, offene, unterholzfreie Waldbestände z.B. lückig stehende Althölzer, Moore, Waldränder, Blößen, Lichtungen, Holzlagerstreifen oder Waldwiesen
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel			x		benötigt Wassernähe (profitiert von Maßnahmen in Vorkommensgebieten, wo die Art u.a. in Wurzelteilern umgestürzter Bäume brütet)
<i>Anthrenochernes stellae</i>	Stellas Pseudoskorpion	x				nur zwei lokale Vorkommen im Odenwald und im Kraichgau bekannt; bevorzugtes Habitat in Baumhöhlen mit Mulm, in lichten Wäldern und Einzelbäumen; räumliche Steuerung der AuT-Schutzelemente um bekannte Vorkommen extrem wichtig, da Art extrem selten und Nachweis sehr schwierig
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	x	x			extrem selten; Vorkommen v.a. Neckar-Odenwald, Alb-Wutach- und Hochrhein-Gebiet, Vorland der Schwäbischen Alb, Kocher-Jagst-Hohenloher Ebene; Wochenstuben in Habitatbäumen mit Spaltstrukturen (abstehende Rinde, Schäl-, Sturm-, Blitz- Frostschäden) in gehölz- und strukturreichen Laub- und Mischwäldern; lichte, alte Wälder und Waldränder als Jagdhabitats, räumliche Steuerung der AuT-Schutzelemente auf potenzielle Wochenstubenquartiere -> Ausweisung im Umfeld bekannter Wochenstuben besonders sinnvoll
<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	x				wächst auf stark vermorschtem Nadelholz (z.B. auf Baumstümpfen) in feuchten, schattigen Wäldern, oft in Gewässernähe -> Steuerung der AuT-Schutzelemente v.a. auf natürliche Nadelwälder sinnvoll
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock	x	x			besiedelt ausschließlich Eichen, bevorzugt unterwuchsarme Stämme in sonnenexponierter Lage als Habitatbäume; nur lokale Vorkommen v.a. in lichten, warmen Stiel- und Traubeneichenwäldern mit alten, solitären, physiologisch geschwächten Bäumen; räumliche Steuerung der AuT-Schutzelemente auf Vorkommen entlang des nördlichen Oberrheins; Eichenbestandsbegründung notwendig
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube				x	Höhlenbrüter; profitiert vom Erhalt von Schwarzspechthöhlen; bevorzugt schattige, geschlossene Buchen-Wälder mit angrenzenden Offenflächen zur Nahrungssuche (Wald-Offenland-Komplex)

* hier wurden nur die für die Ausweisung von Vogelschutzgebieten relevanten Vogelarten (VS-RL Anhang 1 und VS-RL Art. 4 Abs. 2) betrachtet

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL		VS-RL		Bemerkungen
		Anh II	Anh IV	Anh I	Art 4, Abs 2	
<i>Coracias garrulus</i>	Blauracke			x		profitiert vom Großhöhlenschutz; räumlicher Bezug von Maßnahmen zu Strukturen außerhalb des Waldes erforderlich (Habitatbaumgruppen am Waldrand bzw. in lichten bis lückigen Waldbeständen); derzeit kein Brutvorkommen in Baden-Württemberg bekannt
<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	x				Aufsitzerpflanze (epiphytisch) auf basen- und nährstoffreicher Borke von mittelalten Laubbäumen, bevorzugt auf schräggewachsenen Stammabschnitten v.a. von Bu, Ei, Bi, HBu, Es, Er, Li vorkommend; z.T. auf kalkfreien Felsen
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht			x		bevorzugt kernfaule Laubbäume (insbesondere glattrindige, langschäftige Buchen), sowie abgestorbene Nadelbäume (insbes. Tanne) mit einem Mindestdurchmesser von 40 cm zur Anlage seiner Höhlen; Nahrungsquelle sind v.a. Ameisen(nester) und totholzbewohnende Insektenlarven (liegendes/stehendes Nadel-Totholz)
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke				x	Alt- und Totholzstrukturen müssen im Waldrandbereich bzw. an Lichtungen in Altholzbeständen liegen; bevorzugtes Bruthabitat sind lichte, alte Kiefernwälder mit niedrigem Unterstand
<i>Felis sylvestris</i>	Wildkatze		x			vereinzelt aktuelle Nachweise in BW; profitiert vom Großhöhlenschutz, nutzt große Baumhöhlen, Wurzelhöhlen sowie tiefbeastetete Nadelbäume als Ruhe- und Forstpflanzungstätten
<i>Glaucidium passerinum</i>	Sperlingskauz			x		Höhlenbrüter; als Bruthöhlen, Ruheplätze und für die Anlage von Nahrungsdepots braucht er ein ausreichendes Angebot an Baumhöhlen, bevorzugt Spechthöhlen; Vorkommen in weiträumigen, dauerwaldartigen montanen Nadel(-misch)wäldern, Jagd v.a. auf Freiflächen und an Waldrändern
<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	x				bevorzugt alte Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder; Eiablage bevorzugt an sich im Zerfall befindlichen Eichenstubben, gerne auch an Kirsche, Birke, Weide oder Apfel; Vorkommen v.a. in der Oberrheinebene einschließlich der angrenzenden Vorberge des Schwarzwaldes sowie den Neckar-Tauber-Gäuplatten und dem Schwäbischen Keuper-Lias-Land
<i>Mergus merganser</i>	Gänseäger				x	benötigt Großhöhlen in Laubbäumen insbesondere in der Nähe größerer Gewässer (Flüsse, Seen); Angebot an Großhöhlen muss in Vorkommensgebieten langfristig gesichert sein; bisher nur wenige Vorkommen in BW, Art in Ausbreitung
<i>Milvus migrans</i>	Schwarzmilan			x		profitiert vom Großhorstschutz; bevorzugtes Bruthabitat sind halboffene Waldlandschaften in Gewässernähe, insbesondere Auewälder; Horste oft am Waldrand
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan			x		profitiert vom Großhorstschutz; bevorzugtes Bruthabitat sind lichte, alte Laub- und Mischwälder in Waldrandnähe (meidet geschlossene Waldgesellschaften), Horste werden über mehrere Jahre genutzt; Jagd auf offenen Flächen (Waldlichtungen, Gewässer)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL		VS-RL		Bemerkungen
		Anh II	Anh IV	Anh I	Art 4, Abs 2	
<i>Myotis alca-thoe</i>	Nymphenfledermaus		x			Erstnachweis 2005; Wissensdefizite -> bisher nur in der Rheinebene und im Rammert nachgewiesen (nutzt Spaltenquartiere, z.B. in Eichen)
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus		x			extrem selten (Rote Liste Status: vom Aussterben bedroht); nutzt Baumhöhlen sowie Spaltenquartiere in Baumrissen und hinter Rindenschuppen
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus		x			als Quartier nutzt sie Baumhöhlen sowie Spalten in Bäumen vorzugsweise in Gewässernähe
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	x	x			Sommer-Quartiere überwiegend in Gebäuden; es liegen nur wenige Nachweise von Männchen-Sommerquartieren in Baumhöhlen vor; bevorzugtes Jagdhabitat liegt in geschlossenen Hallenwäldern (Laubholz, v.a. Eiche und Buche) mit geringer Kraut- und Strauchschicht bzw. vegetationsfreien Böden
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus		x			Vorkommen sowohl in Laub- als auch auch in Nadelholzbeständen; Wochenstubenquartiere in Baumhöhlen, Einzelquartiere auch aus Baumspaltenquartieren bekannt; häufiger Quartierwechsel erfordert ein zusammenhängendes Angebot geeigneter Quartierbäume in einem Umkreis von ca. 2 km -> Ausweisung von Habitatbäumen im Umfeld bekannter Wochenstuben besonders sinnvoll; aufgrund ihres geringen Aktionsradius benötigen sie zusätzlich geeignete Jagthabite (mehrschichtige, aufgelockerte Laubbestände) in der Nähe ihrer Quartierbäume
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler		x			Wochenstuben-, Einzel-, Balz- und Winterquartiere vorwiegend in Höhlen und Spalten von Bäumen (z.B. Spechthöhlen, Baumrisse), Fledermauskästen werden ebenfalls angenommen; in BW dünn gestreut, wandernde Art
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler		x			Quartierstandort sind Baumhöhlen (können auch als Winterquartier genutzt werden), nutzt aber auch Spaltenquartiere in Bäumen, bevorzugt am Waldrand; wandernde Art
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nachtreiher			x		brütet u.a. auf Bäumen fließbegleitender Weichholzaunen bevorzugt auf Erlen und Weiden, z.T. auch auf Eiche, Esche und Ulme, ist aber nicht auf besondere Baumstrukturen angewiesen; profitiert vom generellen Schutz der Großhorste; derzeit nur zwei bekannte Brutvorkommen in BW
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	x	x			nur lokale Vorkommen insbesondere im Schwäbischen Keuper-Lias-Land, den Neckar-Tauber-Gäuplatten und im Hegau; bevorzugtes Habitat sind Mulmhöhlen (> 50 l Mulm) sowie große Rindenspalten in lichten, alten Eichen- und Buchenwäldern sowie Aue- und Hutewäldern; räumliche Steuerung der AuT-Schutzelemente auf bekannte Vorkommen

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL		VS-RL		Bemerkungen
		Anh II	Anh IV	Anh I	Art 4, Abs 2	
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard			x		profitiert vom Großhorstschutz; Alt- und Totholzstrukturen müssen im Waldrandbereich liegen; bevorzugt mosaikartig strukturierte Mischwälder, wichtig ist dabei die vorhandene Deckung für den Horst
<i>Picoides medius</i>	Mittelspecht			x		weit verbreitet; benötigt Mindestanteil an Eichen oder andere Baumarten mit grobborkiger Rinde (z.B. Buchen > 180 Jahre); Vorkommen daher v.a. in alten, eichenreichen, z. T. auch staunassen, lückigen Laubwäldern und Hartholzauen; Neubegründung sekundärer Eichenwälder mindestens im bisherigen Umfang notwendig
<i>Picus canus</i>	Grauspecht			x		profitiert vom Großhöhlenschutz; räumlicher Bezug zu offenen Flächen am Waldrand oder zu Lichtungen erforderlich; Vorkommen in lichten, mittelalten bis alten, grenzlinienreichen Laub- und Mischwäldern v.a. mit Buche, Eiche und Kiefer (Vorkommen auch in Auewäldern); Nahrungsquelle sind Ameisen(nester) und holzbewohnende Insekten (stehendes/ liegendes Totholz)
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus		x			nutzt v.a. Spalten/Höhlen in Bäumen als Sommerquartiere; wandernde Art
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus		x			eine vorrangige Bedeutung als Habitat nehmen Auewälder ein
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr		x			bevorzugter Sommerquartierstandort sind Baumhöhlen, profitiert von Alt- und Totholz
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock	x	x			bevorzugt lichte und lockere Buchen-Wälder in sonnenexponierter Lage mit Totholz, sowohl im Stamm- als auch im Kronenbereich; brütet vorwiegend in alter Rotbuche; Vorkommen am Albtrauf und der Oberen Donau, räumliche Steuerung der AuT-Schutzelemente auf Vorkommen
<i>Salamandra atra</i>	Alpensalamander		x			liegendes Totholz dient als Winterquartier und Versteckmöglichkeit; kleines Verbreitungsgebiet in BW auf der Adelegg
<i>Trichomanes speciosum</i>	Europäischer Dünnfarn	x	x			profitiert insbesondere dann vom AuT-Konzept, wenn bekannte Vorkommen in WR integriert werden; diese garantieren den Erhalt eines schattigen, ausgeglichenen Waldinnenklimas
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	x	x			liegendes Totholz dient als Winterquartier und Versteckmöglichkeit; profitiert vom Belassen von Totholz, Stubben und Wurzeltellern; zusätzlich Erhalt der Laichgewässer notwendig

Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie* in Baden-Württemberg mit Waldbezug, die vom Alt- und Totholzkonzept profitieren, aber noch weitere Maßnahmen im Wald zum Erhalt der Populationen erfordern

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL		VS-RL		Bemerkungen
		Anh II	Anh IV	Anh I	Art 4, Abs 2	
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	x	x			liegendes Totholz dient als Winterquartier und Versteckmöglichkeit; profitiert vom Belassen von wassergefüllten Wurzeltellertrichtern (z.B. nach Sturmwurf)
<i>Bonasa bonasia</i>	Haselhuhn			x		benötigt junge Stadien der Waldsukzession mit Weich- oder Pionierlaubhölzern innerhalb von strukturreichen mehrschichtigen Wäldern; seit 2002 keine gesicherten Vorkommen in BW
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch			x		Wassernähe, große störungsfreie oder zumindest störungsarme Wälder erforderlich; bisher nur wenige Vorkommen in BW; Art in Ausbreitung
<i>Ficedula albicollis</i>	Halsbandschnäpper			x		Höhlenbrüter; bevorzugt lichte, strukturreiche Laubwälder sowie Auewälder mit höhlenreichem Altholzbestand; Verbreitungsschwerpunkte auf Streuobstwiesen
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals				x	Höhlenbrüter; benötigt frühe Sukzessionsphasen, Zerfallphasen, große Blößen (z.B. Windwurfflächen) etc.; Art nutzt zeitlich begrenzt im Wald vorkommende Strukturen, ist aber ebenfalls Besiedler des Offenlands; auf ein ausreichendes Angebot an Bruthöhlen sowie auf vegetationsarme Flächen mit Ameisenvorkommen angewiesen
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus		x			nutzt v.a. dichten Wald mit unterständigen Haselnussbüschen bzw. einer ausgeprägten, arten- und strukturreichen Strauchschicht (daher Vorkommen häufig an Waldrändern und Säumen); Ruhestätten und Nester häufig in Baumhöhlen
<i>Myotis bechsteini</i>	Bechsteinfledermaus	x	x			Sommerquartier in Baumhöhlen, überwiegend in Spechthöhlen, v.a. in alten Laubwäldern; häufiger Quartierwechsel erfordert ein zusammenhängendes Angebot geeigneter Quartierbäume. Bekannte Vorkommen/Wochenstuben sind i.d.R. durch die Ausweisung von WR zu sichern; benötigt zusätzlich geeignete Jagdhabite in der Nähe ihrer Quartierbäume
<i>Picoides leucotos</i>	Weißrückenspecht			x		benötigt naturnahe Laub- und Mischwälder bevorzugt an südexponierten Hängen oder in Waldrandlage mit großflächig hohem Anteil an stehendem und liegendem Totholz ("Urwaldreliktart"); Brutvorkommen aktuell nur auf der Adelegg bekannt
<i>Picoides tridactylus</i>	Dreizehenspecht			x		benötigt einen sehr hohen Anteil an stehendem Totholz; ein geeignetes Habitat bieten Borkenkäfer befallene, störungsarme montane Fichten- oder Tannenwälder
<i>Tetrao urogallus</i>	Auerhuhn			x		benötigt aufgelockerte Bestände (lichte bis lückige Kiefern- und Fichtenwälder mit Ta und Bu) mit Lücken und Schneisen sowie beerstrauchreicher Krautvegetation; profitiert vom Erhalt alter Bestände sowie von Saumstrukturen mit tiefbeasteten Nadelbäumen und eingestreuten Dickungen als Deckungsschutz

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-RL		VS-RL		Bemerkungen
		Anh II	Anh IV	Anh I	Art 4, Abs 2	
Turdus torquatus	Ringdrossel				x	benötigt montane (bis subalpine), lichte und stufig aufgebaute Nadelwälder mit Fi, Kie, Ta, Lä und Bu, Waldinnen- und -außensäume, Lichtungen, große Blößen sowie Wiesen und Weiden in Waldnähe zur Nahrungssuche; Brutvorkommen bisher nur in den Gebieten Adelegg und Schwarzwald bekannt
Upupa epops	Wiedehopf				x	benötigt sehr lichte Wälder (insbesondere Kiefernwälder) und Waldränder mit entsprechendem Angebot an (Specht-)Höhlen; in Baden-Württemberg derzeit hauptsächlich Offenlandbesiedler, Maßnahmen in Wäldern mit Vorkommen erforderlich

* hier wurden nur die für die Ausweisung von Vogelschutzgebieten relevanten Vogelarten (VS-RL Anhang 1 und VS-RL Art. 4 Abs. 2) betrachtet

Vollzug und Erwartungswerte im Staatswald

Flächenausstattung für Waldrefugien und Habitatbaumgruppen bei der Umsetzung des AuT-Konzeptes im Staatswald bis zum 31.12.2015 und Erwartungswerte bis 2020.

		Vollzug 31.12.15	Erwartungswert 2020 / Ziel		
	Kriterium	Fläche [ha]	Fläche [ha]	Status	Bemerkungen
Waldrefugien (WR) nach AuT	Alter Wald Buche > 180 J.	4.856	ca. 10.000	AuT-Konzept (freiwillige Selbstbindung)	Bis zum 31.12.2015 wurden 1.563 Bestände als Waldrefugien ausgewählt. Die durchschnittliche Größe der WR beträgt 3,1 ha. Die Ausweisung der WR ist im Jahr 2020 landesweit im Wesentlichen abgeschlossen. Das Ziel von ca. 10.000 ha WR entspricht ca. 3 % der Staatswaldfläche ¹ .
	Alter Wald Eiche/Tanne > 250 J.				
	Extensive Waldtypen				
	Wald mit besonderen Artvorkommen; ökologische Besonderheiten				
Habitatbaumgruppen (HBG) nach AuT	Wirtschaftswald > 80 J.	922	ca. 2.300	AuT-Konzept (freiwillige Selbstbindung)	Bis 31.12.2015 wurden 16.891 HBG mit 184.362 Bäumen ausgewiesen. Die durchschnittliche Baumzahl pro HBG liegt bei 11 Bäumen. Bis 2020 sollen ca. 2.300 ha HBG ausgewiesen sein. Aufgrund der langen "Lebensdauer" der HBG nimmt deren Fläche über das Jahr 2020 weiter zu, auf rund 4.500 ha (Erwartungswert > 2050).
	Dauerwald				

1 330.860 ha Staatswaldfläche; berechnet aus dem Waldbesitzarten-Shape der Forsteinrichtung, Stand 25.06.2014

Übersicht über die in den Jahren 2010-2014 erstellten AuT-Praxishilfen

Diese sind zu finden unter: www.fva-bw.de

AUT - PRAXISHILFE

AUSWAHL UND MARKIERUNG VON HABITATBAUMGRUPPEN (HBG)

Ausweisen der Habitatbaumgruppen:
Die Auswahl der HBG erfolgt nach den im AuT-Konzept genannten Kriterien. Arbeitstechnisch sind organisatorisch hat sich folgende Vorgehen bewährt:

- Ausweisen der HBG parallel zum Holzausweisen, also erst im Herbstjahr und damit - je nach Habitatgruppe - verteilt über einen Gesamtzeitraum von 5 – 8 Jahren. Danach fortlaufend in den Beständen, die in die Hauptnutzung einweisen.
- Das Bestandestaster für die Ausweisung der HBG ist spätestens der Erricht in die Hauptnutzungsphase. Es schützt jedoch nichts gegen die Ausweisung in frühen Bestandeschritten, v. a. wenn schon Arvorkommen und einzelne Fortpflanzungsstellen bekannt sind.
- Ausweisen der HBG in zwei Durchgängen:
 1. Erkennen und (im Falle von Horst- und Großföhrenbäumen) Markieren von seltenen Einzelbaumstrukturen während dem Holzausweisen.
 2. Auswählen, Markieren und Einlesen (Aufnahmestegen oder PSON) der HBG in einem zweiten Durchgang, dabei werden die zuvor markierten Einzelbäume möglichst in die HBG integriert.

ForstBW Baden-Württemberg

Juli 2010

AuT - Praxishilfe

Umsetzung des Alt- und Tothholzkonzepts (AuT-Konzepts) in Eichenwäldern

Bei der Umsetzung des AuT-Konzepts in Eichenwäldern können sich Zielkonflikte zwischen Wertezugriffen und Strukturwert manifestieren. Einerseits ist die Begrenzung und Pflege von Eichenwäldern sehr aufwendig und mit Eichenstammholz guter Qualität lassen sich hohe Holzpreise erzielen. Andererseits zählt die Eiche zu den langjährigsten Baumarten Baden-Württembergs, die selbst im steigenden Alter zunehmend mehr spezifische Strukturen wie teilweise Borke, Höhlen, Fäule und Kronensturz auf und bietet mehr heimischen Tier- und Pflanzen Lebensraum oder Nahrung als jede andere Baumart.

Bei der Bewirtschaftung von Eichenwäldern und der Umsetzung des AuT-Konzepts konkurrieren zudem naturschutzrechtliche Zielsetzungen untereinander. So weisen in Altbeständen nahezu alle Eichen naturschutzfachlich wertvolle Strukturen auf und eine Nutzung von Altschicht Eiche somit zu einer quantitativen Abnahme struktureller Einzelbäume, mit naturfachlich negativen Auswirkungen auf bestimmte Arten der Alt- und Tothholzbesonderheiten. Andererseits sollen zum langfristigen Erhalt seltener und geschützter Arten in Eichenwäldern auf geeigneten Standorten auch in der folgenden Waldgeneration möglichst wieder hohe Eichenanteile erreicht werden, um Biotopstruktur und Biotopverbund dieses

ForstBW Baden-Württemberg

August 2012

AuT - Praxishilfe

Erkennen von Sonderstrukturen

Strukturelle Einzelbäume sollen möglichst als Kristallisationspunkte für die Auswahl von Habitatbaumgruppen (HBG) dienen. Dabei zeichnen sich strukturelle Einzelbäume durch naturschutzfachlich wertvolle „Sonderstrukturen“ aus. Ganz allgemein kann alles als Sonderstruktur gelten, was im unregelmäßigen Wald ansonsten außergewöhnlich und selten ist. Wegen des – im Verhältnis zur natürl. möglichen Lebensdauer eines Baumes – geringeren Baumalters im Wirtschaftswald sind dies häufig Strukturen der Alters- und Zerfallsphase wie Fäule oder Totholz. Bei jüngeren Bäumen können es beispielsweise ungewöhnliche Wuchsförmern, Kronenrische oder starke Moosbewuchs sein.

Die vorliegende Praxishilfe soll beispielhaft die Kategorien von Sonderstrukturen erläutern, die mit Markier für jede HBG erfasst werden. Sie soll helfen, den Blick zu schärfen für vorhandene seltene Strukturen sowie für Ansatzpunkte, die sich erst mit der Zeit und zunehmendem Baumalter zu wertvollen Lebens- und Fortpflanzungsstätten entwickeln können.

ForstBW Baden-Württemberg

August 2012

AuT - Praxishilfe

Umsetzung des Alt- und Tothholzkonzepts (AuT-Konzepts) in fichtendominierten Wäldern

Bei der Umsetzung des AuT-Konzepts in fichtendominierten Beständen oder Betrieben müssen Fragen des Waldschutzes in besonderem Maße berücksichtigt werden. Im Folgenden werden einige Einzelfragen beschrieben, mit denen sie L&U gelöst werden kann, das AuT-Konzept auch in stark fichtendominierten Beständen fachlich sinnvoll umzusetzen.

Selten Fichten durch Borkeärfbefall ab, so geht von diesen eine erhöhte Waldschutzzufuhr für die umliegenden Bestände aus. Im Falle einer akuten Gefährdung sind Waldschutzmassnahmen erforderlich. Eine Eingriffstrategie zur Abwehr von Waldschutzzufahren besteht grundsätzlich auch in Waldrefugien und Habitatbaumgruppen (HBG).

ForstBW Baden-Württemberg

August 2012

AuT-Praxishilfe

Ausweisung von Waldrefugien

Waldrefugien (WR) sind das flächenmäßig größte Schutzelement des Alt- und Tothholzkonzepts Baden-Württemberg (AuT-Konzept). Sie dienen der Sicherung von Alt- und Tothholzkonzentration vorwiegend im Bereich alter Wälder mit ununterbrochener Habitatstruktur (sog. „hot spots“) in einem räumlich-funktionalem Verbund. Es handelt sich hierbei um auf Dauer eingerichtete Waldflächen von 1 ha bis 3 ha Größe, die ihrer natürlichen Entwicklung bis zum Zerfall überlassen werden. WR werden im Zuge der Forsteinrichtung bestandsweises abgegrenzt und kartografisch erfasst. Folgende Ziele sollen mit der Ausweisung von WR erreicht werden:

- Flächige Erhaltung und Entlastung von (L)-Haltbaum-Strukturen
- Flächige Erhaltung und Entlastung von (starken) Totholz
- Zulassen lebensfähiger Zerfallsphasen und Schaffung von Ruhestätten
- Sicherung von „hot spots“, Erhaltung von Quellpopulationen und komplexen Arten-Verzweigungen/Tierlebensfunktionen

Vor der Ausweisung eines WR sind verschiedene Überlegungen anzustellen. Diese reichen von artenschutzrechtlichen Fragestellungen bis hin zu Vorklassifizierungsmöglichkeiten. Die vorliegende Praxishilfe soll eine Handreichung darstellen, in welcher die im Zusammenhang mit der Ausweisung von WR auftretenden Fragen geklärt werden sollen.

ForstBW Baden-Württemberg

März 2014

Beispiel-Schild für Habitatbaumgruppen

HABITAT- BAUMGRUPPEN

HOHL, MORSCH, TIERISCH BEGEHRT

WALD
NATUR-
SCHUTZ



HABITATBAUMGRUPPEN

Eine Habitatbaumgruppe umfasst ungefähr 10-15 Bäume. Einer oder mehrere Bäume der Gruppe haben besondere Strukturen, die manche Arten zum Überleben benötigen.

Dazu zählen:

- Horst- und Höhlenbäume
- Bäume mit dünnen Ästen in der Krone oder faulen Stellen
- besonders alte und dicke Bäume
- Bäume mit Insektenbefall
- Bäume mit starkem Moos- oder Efeubewuchs
- Bäume mit ungewöhnlichen Wuchsformen

MARKIERUNG

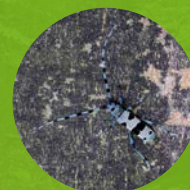
Sie erkennen die Gruppen an einer weißen umlaufenden Wellenlinien-Markierung. In den Baumgruppen unterbleibt die Holzernte – die Bäume sollen alt werden und allmählich zerfallen.

VERTEILUNG

In allen älteren Wäldern wählen wir alle drei Hektar eine Gruppe aus. Mit der Zeit entsteht so ein Netz von Uraltbäumen und Totholz für den Artenschutz.



Pilzkonsolen am liegenden Stamm



Der Alpenbock ist auf stehendes, besonntes Buchentotholz angewiesen.



BESONDERE VORSICHT!
In Habitatbaumgruppen bestehen für Waldbesucherinnen und -besucher besondere, waldtypische Gefahren, z.B. durch herabstürzende Äste und einen erhöhten Totholzanteil.

DAS BETRETEN DER FLÄCHEN ERFOLGT AUF EIGENE GEFAHR.

ForstBW
Wir schaffen Zukunft

FA
Forstliche Versuchs-
und Forschungsanstalt
Baden-Württemberg



www.forstbw.de



Habitatbaumgruppen sind Bestandteil des Alt- und Totholzkonzepts Baden-Württemberg. Gemeinsam mit Waldrefugien leisten sie einen wichtigen Beitrag zum Waldnaturschutz.

IMPRESSUM

Herausgeber

Landesbetrieb ForstBW
Postfach 10 34 44, 70182 Stuttgart

Inhalt

FVA, Abt. Waldnaturschutz
LUBW, Referat Arten- und Flächenschutz,
Landschaftspflege
RP Tübingen, Referate 82 und 84
RP Freiburg, Referat 82
FBZ Königsbronn
MLR, Referat 62
ForstBW Fachbereiche 51 und 52

Fotos

FVA

Redaktion

Vanessa Tschöpe, FVA Abt. Waldnaturschutz
Andreas Schabel, FVA Abt. Waldnaturschutz

Layout

agentur krauss GmbH, Herrenberg

Druck

WAHL DRUCK GmbH, Aalen

Kontakt

Landesbetrieb ForstBW
Kernerplatz 10
70182 Stuttgart
Tel: +49 (0)711 / 126 – 0
Fax: +49 (0)711 / 126 – 2904

Internet: www.forstbw.de

Zitiervorschlag

ForstBW (Hrsg) (2016): Alt- und Totholz-
konzept Baden-Württemberg. 44 Seiten,
Stuttgart.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit
Genehmigung des Herausgebers unter
Quellenangabe.

Stand: Januar 2017, ForstBW

Der Landesbetrieb ForstBW wird
naturnah und nachhaltig bewirtschaftet
und ist FSC® und PEFC™ zertifiziert.



ForstBW



Baden-Württemberg