



**Managementplan für das
FFH-Gebiet 7132-371
"Mittleres Altmühltal mit Wellheimer
Trockental und Schambachtal"**

Maßnahmen - Entwurf

Auftraggeber:	Regierung von Mittelfranken Promenade 27 91522 Ansbach Tel.: 0981/53-0 Fax: 0981/53-1206 und 53-1456 poststelle@reg-mfr.bayern.de www.regierung.mittelfranken.bayern.de
Projektkoordination und fachliche Betreuung:	Claus Rammler, Regierung von Mittelfranken
Auftragnehmer:	Büro ifanos-Landschaftsökologie Hessestr. 4 90443 Nürnberg Tel.: 0911/929056-13 Fax: 09131/4011501 g.muehlhofer@ifanos.de www.ifanos.de/landschaftsoekologie
Bearbeitung:	Dipl.-Biol. Helge Uhlenhaut Dipl.-Biol. Dr. Gudrun Mühlhofer
Fachbeitrag Wald:	Christian Frey AELF Ansbach Mariusstraße 26 91522 Ansbach Tel.: 0981/8908-1311 Mail: christian.frey@aelf-an.bayern.de
Stand:	September 2023
	An der Erstellung der Managementpläne beteiligt sich die EU mit dem Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) mit 50% der kofinanzierbaren Mittel.
Gültigkeit:	Dieser Plan gilt bis zu seiner Fortschreibung

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
0 Grundsätze (Präambel)	1
1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte	3
2 Gebietsbeschreibung	4
2.1 Grundlagen	4
2.2 Lebensraumtypen und Arten	7
2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	7
2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	21
3 Konkretisierung der Erhaltungsziele	29
4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung	32
4.1 Bisherige Maßnahmen.....	32
4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	36
4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen	36
4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	36
4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	55
4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte	62
4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000).....	62
5 Abschließende Regelungen	65
6 Literatur	66
5.1 Allgemeine Literatur.....	66
5.2 Gebietsspezifische Literatur	68
5.3 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen	68
5.4 Quellenliteratur zum LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen	70
5.5 Quellenliteratur zur Art Hirschkäfer.....	72
Anhang	73

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Charakteristische Landschaften des FFH-Gebiets (Fotos: Dr. G. Mühlhofer).....	6
Abbildung 2: LRT 3150 in einem Altwasser in der Altmühlaue (Foto: G. Mühlhofer)	8
Abbildung 3: LRT 5130 Wacholderheide mit Felsformation (Foto: G. Mühlhofer)	9
Abbildung 4: Prioritärer LRT 6110 Kalkpioniererrasen (Foto: G. Mühlhofer)	10
Abbildung 5: LRT 6210 Kalkmagerrasen (Foto: G. Mühlhofer)	11
Abbildung 6: Hochstaudenflur mit Mädesüß im Schambachtal (Foto: G. Mühlhofer)	12
Abbildung 7: Frische Ausprägung des LRT 6510 im Schambachtal (Foto: G. Mühlhofer).....	13
Abbildung 8: Ausprägung des LRT 6510 mit Wiesen-Flockenblume (Foto: G. Mühlhofer).....	13
Abbildung 9: Kalkschutthalde mit Wimper-Perlgras (Foto: G. Mühlhofer)	14
Abbildung 10: LRT 8210 Burgstein bei Dollnstein (Foto: G. Mühlhofer).....	15
Abbildung 11: LRT 9130 in strukturreicher Ausprägung (Foto: C. Frey)	16
Abbildung 12: LRT 9150 mit typisch krummer Wuchsform auf flachgründigen Standorten (Foto: C. Frey).....	17
Abbildung 13: LRT 9171 in sekundärer Ausprägung (Foto: C. Frey)	18
Abbildung 14: LRT 9180 in der Ausprägung des Fraxino-Aceretums (Foto: Dr. R. Sautter).....	19
Abbildung 15: LRT 3260 an der Altmühl (Foto: G. Mühlhofer)	20
Abbildung 16: Biber (Foto: Adam Taylor)	22
Abbildung 17: Großes Mausohr (Foto: Thomas Stephan).....	22
Abbildung 18: Gelbbauchunke (Foto: Robert Groß).....	23
Abbildung 19: Kammmolch (Foto: Thomas Stephan).....	24
Abbildung 20: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf Wiesenknopf (Foto: B. Reiser)	25
Abbildung 21: Spanische Flagge auf ihrer bevorzugten Hauptsaugpflanze, dem Wasserdost (Foto: C. Frey)	26
Abbildung 22: Hirschkäfer - Männchen (Foto: Dr. H. Bußler).....	27
Abbildung 23: Dreimänniges Zwerglungenmoos; Mannie (Foto: Kathrin Weber) ...	27

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nummern und Lage der Teilflächen und deren Größe	5
Tabelle 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht).....	8
Tabelle 3: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht) .	21

Tabelle 4: Im Zeitraum 2015 bis 2019 geförderte Maßnahmen nach VNP-Wald....	33
Tabelle 5: Übersicht über die Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-LRT nach Anhang I der FFH-RL.....	37
Tabelle 6: Übergeordnete Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Höhlen und Halbhöhlen (E: erforderlich; W: wünschenswert).....	44
Tabelle 7: Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen für Höhlen-Teilgebiete (E: erforderlich; W: wünschenswert)	45
Tabelle 8: Objektbezogene Einzelmaßnahmen für Höhlen innerhalb des Schutzgebietes (E: erforderlich; W: wünschenswert)	45
Tabelle 9: Objektbezogene Einzelmaßnahmen für benachbarte Höhlen außerhalb des Schutzgebietes (E: erforderlich; W: wünschenswert)	46
Tabelle 10: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9130 Waldmeister- Buchenwald	47
Tabelle 11: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald	48
Tabelle 12: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9150 Orchideen-Kalk- Buchenwald	49
Tabelle 13: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Orchideen-Kalk- Buchenwald	50
Tabelle 14: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9171 Labkraut- Eichen-Hainbuchenwald, sekundäre Ausprägung.....	51
Tabelle 15: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Labkraut-Eichen- Hainbuchenwald, sekundäre Ausprägung.....	52
Tabelle 16: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwald	53
Tabelle 17: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwald	54
Tabelle 18: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für die Art Großes Mausohr (1324)	56
Tabelle 19: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für die Art Gelbbauchunke (1193)	58
Tabelle 20: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für die Art Spanische Flagge (1032).....	60

0 Grundsätze (Präambel)

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Gemeinschaft haben es sich zur Aufgabe gemacht, das europäische Naturerbe dauerhaft zu erhalten. Aus diesem Grund wurde unter der Bezeichnung „NATURA 2000“ ein europaweites Netz aus Fauna-Flora-Habitat (FFH)- und Vogelschutzgebieten eingerichtet. Hauptanliegen von NATURA 2000 ist die Sicherung des günstigen Erhaltungszustands der Gebiete europäischen Ranges.

Das Gebiet 7132-371 „Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal“ ist gekennzeichnet von hochwertigsten Kalk-Trockenrasen und Wacholderheiden mit eingebundenen Flachland-Mähwiesen sowie Felsformationen, buchenreichen Hangwäldern und Höhlen mit landesweit bedeutsamen Artvorkommen. Die Auswahl und Meldung für das europaweite Netz NATURA 2000 im Jahr 2004 durfte ausschließlich nach naturschutzfachlichen Kriterien erfolgen und war nach geltendem europäischen Recht zwingend erforderlich.

Viele NATURA 2000-Gebiete haben dabei erst durch den verantwortungsbewussten und pfleglichen Umgang der Eigentümer bzw. Bewirtschafter, zumeist über Generationen hinweg, ihren guten Zustand bis heute bewahren können. Auch das Gebiet „Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal“ ist über weite Teile durch bäuerliche Landwirtschaft geprägt und in seinem Wert bis heute erhalten worden. Diesen gilt es nun auch für künftige Generationen zu erhalten.

Aus diesem Grund werden in Bayern mit allen Beteiligten vor Ort so genannte Managementpläne (MPI), d.h. Entwicklungskonzepte, erarbeitet. Diese entsprechen dem "Bewirtschaftungsplan" gemäß Art. 6 Abs. 1 der FFH-Richtlinie (FFH-RL). In diesen Plänen werden für jedes NATURA 2000-Gebiet diejenigen Erhaltungsmaßnahmen dargestellt, die notwendig sind, um einen günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten zu gewährleisten oder wiederherzustellen.

Der Managementplan ist Leitlinie des staatlichen Handelns. Er soll Klarheit und Planungssicherheit schaffen, er hat jedoch keine rechtliche Bindungswirkung für die ausgeübte Nutzung durch die Grundeigentümer. Für private Grundeigentümer begründet der Managementplan daher keine unmittelbaren Verpflichtungen. Rechtliche Vorgaben z.B. bezüglich des Artenschutzes, des Biotopschutzes (§30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG) sowie ggf. vorhandener Schutzgebietsverordnungen besitzen unabhängig davon weiterhin Gültigkeit.

Bei der Managementplanung stehen folgende Grundsätze im Mittelpunkt:

- Alle Betroffenen, vor allem die Grundbesitzer und die Bewirtschafter, sollen frühzeitig und intensiv in die Planung einbezogen werden. Dazu werden „Runde Tische“ eingerichtet. Eine möglichst breite Akzeptanz der Ziele und Maßnahmen ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.
- Bei der Umsetzung der Richtlinien und der erforderlichen Maßnahmen haben freiwillige Vereinbarungen den Vorrang vor hoheitlichen Maßnahmen.
- Ein möglichst großer Anteil der begrenzten Mittel soll in die konkrete Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen vor Ort fließen. Deshalb sollen möglichst „schlanke“ Pläne erstellt werden.

Durch Runde Tische als neues Element der Bürgerbeteiligung soll Verständnis für die im Managementplan vorgeschlagenen Maßnahmen geweckt werden, aber auch Verständnis für die Interessen und Möglichkeiten der Landwirte und Waldbesitzer, die diese Gebiete seit Generationen bewirtschaften und daraus ihren Lebensunterhalt bestreiten. Konflikte und widerstrebende Interessen sollen am Runden Tisch frühzeitig identifiziert und soweit wie möglich gelöst werden. Der Plan soll letztlich auch Planungssicherheit und Transparenz für die Nutzer schaffen, insbesondere darüber, wo Maßnahmen aus Sicht von NATURA 2000 unbedenklich sind bzw. wo besondere Rücksichtnahmen erforderlich sind.

1 Erstellung des Managementplanes: Ablauf und Beteiligte

Aufgrund der Vereinbarung zwischen dem Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz und dem Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten liegt die Federführung bei der Managementplanung für das FFH-Gebiet 7132-371 „Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal“ bei den Naturschutzbehörden.

Die Regierung von Mittelfranken, höhere Naturschutzbehörde, beauftragte das Büro „ifanos Landschaftsökologie“ mit den Grundlagenarbeiten zur Erstellung des Managementplans.

Ein Fachbeitrag Wald wurde vom Regionalen Kartierteam NATURA 2000 in Mittelfranken (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ansbach) erstellt und in den vorliegenden Managementplan integriert.

Ziel bei der Erstellung der Managementpläne ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie der Gemeinden, Verbände und Vereine. Im Vordergrund stand dabei eine konstruktive Zusammenarbeit mit den Beteiligten. Eine genauere Erläuterung zu den Öffentlichkeitsterminen befindet sich im Anhang.

Übersicht über die durchgeführten Öffentlichkeitstermine:

- Auftaktveranstaltung für Behörden – und Verbandsvertreter am 27.03.2012 im Gasthaus „Krone“ in Eichstätt.
- Auftaktveranstaltung am 15.05.2012 im Gasthof „Zum Hollerstein“ in Pappenheim.
- Auftaktveranstaltung am 16.05.2012 im Hotel „Fuchsbräu“ in Beilngries.
- Auftaktveranstaltung am 23.05.2012 im Landratsamt Eichstätt in Eichstätt.
- Runder Tisch am 25.10.2023 beim Naturdenkmal Rothengraben, Beilngries
- Runder Tisch am 26.10.2023 bei Zimmern
- Runder Tisch am 30.10.2023 am Burgstein bei Dollnstein

2 Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das FFH-Gebiet 7132-371 „Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental und Schambachtal“ liegt in den Regierungsbezirken Mittelfranken und Oberbayern. Es berührt anteilig die drei Landkreise Eichstätt, Weißenburg-Gunzenhausen und Neuburg-Schrobenhausen. Der Schwerpunkt befindet sich im Landkreis Eichstätt. Dort liegen knapp 89 % der Fläche; die Kreise Weißenburg-Gunzenhausen und Neuburg-Schrobenhausen sind dagegen nur randlich mit geringen Flächen betroffen (7 % bzw. 4 %). Das Gebiet besteht aus 39 Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 4.264 ha. Einen Überblick gibt die Karte 1 im Anhang sowie folgende Tabelle 1:

Teilfläche	Lage	Ge- bietsgröße (ha)
7132-371.01	Altmühl von Treuchtlingen bis östlich Beilngries mit südexponierten Hanglagen von Solnhofen über Dollnstein, Schernfelder Leite bis östlich Obereichstätt (Weinleite); mit Schambachtal südlich Arnberg	1.436,48 ha
7132-371.02	Waldbereich bei Pappenheim	18,77 ha
7132-371.03	Hang bei Zimmern	52,58 ha
7132-371.04	Trudenleite und Geisertal nördlich Solnhofen	29,99 ha
7132-371.05	Westlicher Altmühltalhang bei Solnhofen	66,43 ha
7132-371.06	Nördlicher Talhang des Gailachtales bei Mörsheim mit Kalkabbaugebieten	209,06 ha
7132-371.07	Tagmersheimer Tal südlich Mühlheim	32,78 ha
7132-371.08	Offenflächen zwischen Mörsheim und Haunsfeld	19,74 ha
7132-371.09	Sonnenleiten südlich Dollnstein	47,33 ha
7132-371.10	Waldfläche nördlich Wellheim (Wellheimer Trockental)	61,42 ha
7132-371.11	Waldfläche westlich Wellheim (Wellheimer Trockental)	50,40 ha
7132-371.12	Waldfläche in Südexposition östlich Wellheim (Wellheimer Trockental)	86,36 ha
7132-371.13	Südexponierter Hang nördlich Hütting (Wellheimer Trockental)	20,96 ha
7132-371.14	Wald mit Offenland bei Mauern nördlich Rennertshofen (Wellheimer Trockental)	140,13 ha
7132-371.15	Wald an nordexponiertem Altmühlhang östlich Dollnstein	41,06 ha
7132-371.16	Offenflächen an westexponiertem Altmühlhang bei Breitenfurt	9,87 ha
7132-371.17	Wald und Offenflächen an westexponiertem Altmühlhang bei Breitenfurt mit Finstereckfelsen	7,72 ha
7132-371.18	Waldfläche zwischen Breitenfurt und Wasserzell	548,75 ha

7132-371.19	Frauenberg südlich Eichstätt	149,83 ha
7132-371.20	Einzelfläche an der Maierwiese auf dem Frauenberg	3,30 ha
7132-371.21	Vom Tiefental im Westen über den Geißberg südlich Wintershof über den Galgenberg zum Ziegenhofer Berg nördlich Eichstätt	178,81 ha
7132-371.22	Offenland an westexponiertem Hang bei Pfünz	11,81 ha
7132-371.23	Vom Lämmertal über den Gaberberg, Doktorberg, Haselberg nördlich Eichstätt über die Schimmelleite bei Landershofen, über Inching bis Walting	314,98 ha
7132-371.24	Weinleite bei Isenbrunn im Westen, NSG Gungoldinger Heide und nach Osten angrenzende Flächen	111,23 ha
7132-371.25	Waldfläche südlich Schambach (Schambachtal)	18,54 ha
7132-371.26	Waldflächen mit Felsen an der Schambachleite und am Römerberg	24,84 ha
7132-371.27	NSG bei Arnsberg mit nach Süden anschließenden Waldflächen	59,75 ha
7132-371.28	Südexponierter Hang nördlich Böhming	20,39 ha
7132-371.29	Michelsberg und ostexponierter Hang zum Birketalbach südlich Kipfenberg	15,12 ha
7132-371.30	Westexponierter Hang zum Birketalbach südlich Kipfenberg	48,22 ha
7132-371.31	Rodungsfläche südlich Enkering	13,26 ha
7132-371.32	Rodungsfläche südlich Enkering auf der Kohlplatte	4,62 ha
7132-371.33	Westexponierter Hang mit Rodungsflächen bei Enkering	61,42 ha
7132-371.34	Südexponierter Hang nördlich Kinding	51,33 ha
7132-371.35	Waldflächen an der Mühleite östlich Pfraundorf	43,92 ha
7132-371.36	Waldflächen an ostexponiertem Hang südlich Hirschberg	34,87 ha
7132-371.37	Waldfläche mit Offenlandanteilen an südexponiertem Hang nordwestlich Biberbach (nördlich Beilngries)	59,09 ha
7132-371.38	Südexponierter Hang von Beilngries bis nördlich Kottingswörth	158,34 ha
7132-371.39	Einzelfläche südlich unterhalb TF 371.38 bei Leising	0,64 ha
Summe		4264,14 ha

Tabelle 1: Nummern und Lage der Teilflächen und deren Größe



Abbildung 1: Charakteristische Landschaften des FFH-Gebiets (Fotos: Dr. G. Mühlhofer)

2.2 Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I gibt Tabelle 2:

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche	Teil flächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	21,77	47	-	25,9	74,1
5130	Formationen von Juniperus communis auf Kalkheiden und -rasen	176,46	37	82,7	14,5	2,8
*6110	Lückige basophile oder Kalk-Pionierasen (Alyso-Sedion albi)	1,27	6	33,2	37,0	29,8
(*)6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia); (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	403,21	239	49,5	37,9	12,6
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,06	1	-	100	-
6510	Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	181,89	163	6,9	79,8	13,3
*8160	Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas	60,56	16	47,7	48,9	3,4
8210	Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation	19,24	52	46,2	53,5	0,3
8310	Nicht touristisch erschlossene Höhlen					
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	0,00	-	-	-	-
9130	Waldmeister-Buchenwälder	1059,09	118		100	
9150	Mitteleuropäische Orchideen-Kalk-Buchenwälder	421,73	90		100	
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	32,45	20		100	
*9180	Schlucht- und Hangmischwälder	91,43	32		100	
Nicht im Standard-Datenbogen genannt:						
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und Callitricho-Batrachion	199,22	13	1,6	-	98,4
*91E0	Erlen-Eschen-Bachauenwälder	2,75	7	ohne Bewertung		

Summe		2671,13	841	
--------------	--	----------------	------------	--

Tabelle 2: Im FFH-Gebiet vorkommende LRT nach Anhang I der FFH-RL gemäß Kartierung 2013 (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

Die im Standard-Datenbogen (SDB) genannten Lebensraumtypen sind im FFH-Gebiet folgendermaßen charakterisiert:

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Der Lebensraumtyp wurde im FFH-Gebiet in 47 Flächen mit einer Größe von 21,77 ha festgestellt. Der Lebensraumtyp kommt im Gebiet ausschließlich in Altwässern an der Altmühl vor. Verbreitungsschwerpunkte liegen zwischen Eichstätt und Walting sowie zwischen Kinding und Beilngries. Der LRT 3150 hat insgesamt einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand.



Abbildung 2: LRT 3150 in einem Altwasser in der Altmühlau (Foto: G. Mühlhofer)

5130 Wacholderheiden

Der für das NATURA 2000-Gebiet kennzeichnende Lebensraumtyp wurde in 37 Einzelflächen festgestellt. Die landschaftsbildprägenden Wacholderheiden erreichen im FFH-Gebiet eine Flächengröße von fast 177 ha. Die Wacholderheiden besitzen aus Sicht des Biotopverbundes und des Artenschutzes eine überregionale Bedeutung. Sie befinden sich überwiegend in einem hervorragenden Erhaltungszustand (A).

Im Gebiet sind nur in wenigen Flächen erhebliche Beeinträchtigungen festzustellen. Für eine starke Beeinträchtigung ausschlaggebend ist die fehlende Nutzung mit einem zu hohen Wacholderanteil. Deutlich erkennbare Beeinträchtigungen sind in über 25% der Heiden durch zu geringe Beweidung festzustellen.



Abbildung 3: LRT 5130 Wacholderheide mit Felsformation (Foto: G. Mühlhofer)

Besonders hochwertige und großflächige Wacholderheiden liegen z. B. zwischen Hagenäcker und Dollnstein am Kalvarienberg, an der Sandleite westlich davon bei Hagenacker, bei Mörsenheim, am Lorenzberg bei Mühlheim, südlich Dollnstein an der Sonnenleite, bei Eichstätt am Doktorberg, an der Schimmelleite und bei Gungolding.

***6110 Kalk-Pionierrasen**



Abbildung 4: Prioritärer LRT 6110 Kalkpionierrasen (Foto: G. Mühlhofer)

Die Frankenalb bietet mit ihren vielen Kalk-Felsriffen und Dolomit-Felsköpfen noch viele Vorkommen für diesen prioritären Lebensraumtyp. Der Bestand ist auf besonnten, weitgehend von Natur aus gehölzfreien oder gehölzarmen Felsköpfen und Felsbändern entwickelt.

Die offene, lückige Vegetation der Kalk-Pionierrasen kommt mit einem meist geringen Anteil und relativ kleinflächig in Verbindung mit den Kalk-Trockenrasen und im Komplex mit Kalkfelsen des LRT 8210 vor. Felsen sind im FFH-Gebiet sehr häufig und kommen in unterschiedlichen Ausprägungen vor. Voll besonnte, freistehende Felsen zeigen v.a. im Artinventar sehr gute Ausprägungen. In der Gesamtbewertung wurden überwiegend gute Erhaltungszustände festgestellt.

Die wichtigste Beeinträchtigung ist die Beschattung durch Gehölze. Weniger gravierend wirkt sich der Freizeitbetrieb (v.a. Klettern) aus, da die niedrige Felsrasen-Vegetation durch Tritt nicht besonders stark beschädigt wird und derartige Belastungen auf vergleichsweise kurze Zeiträume beschränkt bleiben. Auch die Zahl der bekletterten Felsen ist gering.

(*6210 Kalkmagerrasen (mit Orchideen)

Die landschaftsbildprägenden Kalkmagerrasen finden sich mit 239 Einzelflächen in den 39 Teilflächen. Die Flächengröße aller LRT-Flächen beträgt rund 403 ha; die prioritären Kalkmagerrasen sind darin mit rund 80 ha enthalten.

Die Kalkmagerrasen besitzen aus Sicht des Biotopverbundes und des Artenschutzes eine überregionale Bedeutung. Sie befinden sich mit fast 50% in einem hervorragenden und mit 38% in einem guten Erhaltungszustand.

Hervorragende Bewertungen zeigen die Flächen bei Hagenacker und im NSG Zwölf Apostel in TF 1, bei Haunsfeld (TF 8), am Geißberg (TF 21), am Gaberberg und Haselberg (TF 23) und bei Enkering (TF 33).

Für alle genannten Kalkmagerrasen ist die prägende Nutzung die Beweidung. In den TF 1, 23 und 24 sind auch hochwertige und großflächige Wacholderheiden vorhanden, so dass hier herausragende Komplexe prägend sind. Die Übergänge vom Kalkmagerrasen zur Wacholderheide sind zuweilen fließend.



Abbildung 5: LRT 6210 Kalkmagerrasen (Foto: G. Mühlhofer)

6430 Feuchte Hochstaudenfluren

Natürliche Hochstaudenfluren am Rande von Gewässern oder am Rande von Wäldern kommen im Gebiet nur im Schambachtal vor. Die Größe der Hochstaudenflur beträgt nur 0,06 ha. Die Gesamtbewertung ergibt zu 100% einen guten Erhaltungszustand.



Abbildung 6: Hochstaudenflur mit Mädesüß im Schambachtal (Foto: G. Mühlhofer)

6510 Magere Flachland-Mähwiesen

Die landschaftsbildprägenden Flachland-Mähwiesen finden sich mit 163 Einzelflächen im FFH-Gebiet. Die Flächengröße aller LRT-Flächen beträgt rund 182 ha.

Der LRT 6510 zeigt zu 80% einen guten und mit fast 7% einen hervorragenden Erhaltungszustand.



Abbildung 7: Frische Ausprägung des LRT 6510 im Schambachtal (Foto: G. Mühlhofer)



Abbildung 8: Ausprägung des LRT 6510 mit Wiesen-Flockenblume (Foto: G. Mühlhofer)

***8160 Kalkschutthalden**

Die zahlreichen, großflächigen Abraumhalden und aufgelassenen Plattenkalk-Steinbrüche erreichen insgesamt eine Flächengröße von fast 61 ha.

Als prägendes Element des Landschaftsbildes hebt sich besonders die TF 6 hervor. Meist sehr kleinflächige Bestände finden sich im Komplex mit anderen LRT über das ganze Gebiet verstreut. Ein kleinflächiges Mosaik aus Halb- und Volltrockenrasen, vegetationsfreien Flächen, Gebüschern und Vorwäldern aus Sal-Weide und Birke sind typisch für die Standorte.

Die Steinbruchhalden mit überregionaler Bedeutung sind Lebensräume für eine Reihe von stark spezialisierten Arten. Uhu, Wanderfalke, Apollofalter und Arnolds Habichtskraut sind Beispiele für diese seltenen bzw. bedrohten Arten.

Der prioritäre LRT 8160 zeigt zu fast 49% einen guten und mit fast 48% einen hervorragenden Erhaltungszustand.



Abbildung 9: Kalkschutthalde mit Wimper-Perlgras (Foto: G. Mühlhofer)

8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

Der LRT 8210 wurde mit einer Fläche von rund 19 ha und 52 Einzelflächen erfasst. Schwerpunkte liegen in den TF 1, 10 und 13 mit mehr als 5 Felsen im Hauptbestand. Großflächigere Felsformationen, die als Einzelflächen in der TF 1 erfasst wurden, liegen östlich Esslingen, um Dollnstein und an der Schernfelder Leite.

Als herausragende Felsformationen, die im Komplex mit Kalkmagerrasen erfasst wurden, sind zu nennen z.B. die Zwölf Apostel, Felsen am Mühlberg bei Solnhofen und bei Mauern sowie in der Wacholderheide bei Hagenacker.

Der LRT 8210 hat mit rund 46% einen hervorragenden und mit 53,5% einen guten Erhaltungszustand.



Abbildung 10: LRT 8210 Burgstein bei Dollnstein (Foto: G. Mühlhofer)

8310 Höhlen und Halbhöhlen

EU-Code	Gesellschaftsname deutsch	Gesellschaftsname gem. Handbuch der Lebensraumtypen	Abbildung
8310	Naturhöhlen	<i>Nicht touristisch erschlossene Höhlen</i>	
Naturhöhlen kommen im FFH-Gebiet sehr zahlreich vor, vor allem an Felsenensembles an den Hängen der Dolomitkuppen. Die über 70 registrierten Höhlen haben eine Gesamtganglänge von über 1100 m . Der Gesamt-Erhaltungszustand der Höhlen ist gut (B).			

9110 Hainsimsen-Buchenwald

Hainsimsen-Buchenwald ist die Buchen-Waldgesellschaft auf eher saureren, basenarmen Ausgangsgesteinen. Die Rotbuche bildet die einzige Hauptbaumart, ansonsten herrscht natürlicherweise eine geringe Baumartenvielfalt aufgrund der Konkurrenzkraft der Buche vor. In der Bodenvegetation finden sich vorwiegend säurezeigende Arten, z.B. der Drahtschmielen- und Adlerfarn-Gruppe wie die namensgebende Weiße Hainsimse. Gegenüber dem Waldmeister-Buchenwald fehlen die anspruchsvolleren Arten der Anemone-Gruppe oder ausgesprochene Basenzeiger der Goldnessel-Gruppe.

Der im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtyp wurde im Gebiet aufgrund des weitgehenden Fehlens der dafür geeigneten basenärmeren Standorte nicht vorgefunden. Eine Streichung dieses Lebensraumtyps aus dem Standarddatenbogen wird daher vorgeschlagen.

9130 Waldmeister-Buchenwald

Waldmeister-Buchenwälder nehmen innerhalb der Buchenwaldgesellschaften die mittleren bis besseren Standortverhältnisse ein. Neben der Rotbuche als der einzigen Hauptbaumart können zahlreiche weitere Laubbaumarten am Bestandsaufbau beteiligt sein, natürlicherweise unter den Nadelbaumarten auch die Weißtanne. Die Bodenvegetation spiegelt in ihrer artenreichen Ausprägung die basenreicheren Standorte wieder.



Abbildung 11: LRT 9130 in strukturreicher Ausprägung (Foto: C. Frey)

Waldmeister-Buchenwald nimmt innerhalb des FFH-Gebietes eine Fläche von 1059 ha ein, verteilt auf 118 Einzelflächen. Der Naturraum bildet das Wuchsoptimum und der Waldmeister-Buchenwald ist der flächengrößte Waldlebensraumtyp im FFH-Gebiet. Der Gesamterhaltungszustand dieses Lebensraumtyps ist gut (Wertstufe B+).

9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald

Orchideen-Kalk-Buchenwälder stocken auf den eher flachgründigen, von Kalk- und Kalkschutt geprägten Standorten im FFH-Gebiet. Sie leiten damit über zu den trockeneren Standortverhältnissen und kommen bevorzugt auf südseitigen, sonnenexponierten Flächen vor. Die Übergänge zum Waldmeister-Buchenwald sind dabei fließend. Entscheidender Standortfaktor ist der Wassermangel. Die Rotbuche ist wiederum die einzige Hauptbaumart dieses Lebensraumtyps, am Bestandsaufbau beteiligt sind weiterhin zahlreiche wärmeliebende und trockenheitsresistente Baumarten wie Traubeneiche, Elsbeere, Spitzahorn und Mehlbeere. Insgesamt sind aufgrund der knappen Wasserversorgung die Wuchsverhältnisse stark eingeschränkt und die Bestände zeigen meist niedrige Wuchshöhen und krumme Wuchsformen. Die Bodenvegetation kann sowohl artenreich, insbesondere orchideenreich ausfallen, als auch ganz fehlen (Fagetum nudum), wenn aufgrund gehemmter Abbauprozesse hohe Laubstreuaufgaben entstehen.



Abbildung 12: LRT 9150 mit typisch krummer Wuchsform auf flachgründigen Standorten
(Foto: C. Frey)

Orchideen-Kalk-Buchenwald stockt im FFH-Gebiet auf einer Fläche von 422 ha, verteilt auf 90 Einzelflächen. Hauptwuchsorte sind die süd- und südwestexponierten

Mittel- und Oberhänge des Altmühltales und seiner Seitentäler. Das Altmühltal bildet damit einen Vorkommensschwerpunkt dieses Lebensraumtyps in Bayern. Der Erhaltungszustand ist gut (Wertstufe (B+)).

9171 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, sekundäre Ausprägung

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder bilden die trocken-warme Ausprägung unter den Eichen-Lebensraumtypen. Neben den Baumarten Stieleiche, Traubeneiche, Hainbuche und Winterlinde als Hauptbaumarten prägen oft noch weitere wärmeliebende und trockenheitsangepasste Laubbaumarten wie Elsbeere, Spitzahorn, Feldahorn und Vogelkirsche als Nebenbaumarten das Bestandsbild. Die standörtlichen Voraussetzungen, mit schweren tongründigen Pelosolböden und einem Wasserhaushalt im trockenen Bereich für primäre (natürlicherweise) Vorkommen dieses Lebensraumtyps sind innerhalb der Gebietskulisse nur sehr eingeschränkt vorhanden. Beim kartierten Lebensraumtyp handelt es sich daher um die sekundäre Ausprägung in Form der anthropogen geprägten Ersatzgesellschaft für einen Buchen-Lebensraumtyp und damit um eichengeprägte Bestockungen auf grundsätzlich auch buchenwaldtauglichen Standorten.

Der Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald kommt im FFH-Gebiet auf insgesamt 20 Einzelflächen mit einer Gesamt-Flächenausdehnung von 32 ha vor. Der Erhaltungszustand ist gut (Wertstufe B).



Abbildung 13: LRT 9171 in sekundärer Ausprägung (Foto: C. Frey)

***9180 Schlucht- und Hangmischwälder**

Schlucht- und Hangmischwälder als prioritärer FFH-Waldlebensraumtyp kommen im Gebiet auf einer Fläche von 91 ha vor, verteilt auf insgesamt 32 Einzelflächen. Dieser Waldtyp stockt auf Sonderstandorten, in steilem und oft auch blocküberlagertem Gelände wo instabile Bodenverhältnisse vorherrschen und die Baumart Rotbuche aufgrund von Rutschungen und Bodenbewegungen an ihre standörtlichen Wuchsgrenzen gelangt. Auch bei den an solche Bodenverhältnisse besser angepassten Edellaubbaumarten prägen säbelartige Wuchsformen und Staucherscheinungen an den Stammbasen vielfach das Bestandsgefüge. In sonniger Exposition tritt der Lebensraumtyp als Spitzhorn-Sommerlindenwald (*Aceri-Tilietum platyphylli*) in Erscheinung, im Bereich der Schatthänge als Eschen-Bergahorn-Steinschutt- und Blockhaldenwald (*Fraxino-Aceretum pseudoplatani*). Bestandsprägende Baumarten sind die Edellaubhölzer Bergahorn, Spitzhorn, Bergulme und Esche sowie Sommerlinde als Hauptbaumarten.

In der Bodenvegetation dominieren je nach Exposition und Bodenverhältnissen Arten der Schwalbenwurz-Gruppe (warm-trockene Verhältnisse, Trockensäume) mit z.B. Schwalbenwurz und Schmalblättriger Hohlzahn. Den feucht-frischeren Bereich decken Arten der Goldnessel- und Scharbockskraut-Gruppe ab, wie Aaronstab oder Haselwurz. Schlucht- und Hangmischwald findet sich in typischer Ausprägung beispielsweise im Bereich unterhalb der Bubenrother Felsen (TG .15) wie auch größerflächig im Bereich des Schambachtales (TG .01) (Rauchenberger Steig). Der Erhaltungszustand dieses Lebensraumtyps ist gut (Wertstufe B+).



Abbildung 14: LRT 9180 in der Ausprägung des *Fraxino-Aceretums* (Foto: Dr. R. Sautter)

Zusätzlich wurden nachfolgende Anhang I-Lebensraumtypen festgestellt, die bisher nicht im SDB genannt sind.

3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation



Abbildung 15: LRT 3260 an der Altmühl (Foto: G. Mühlhofer)

Der LRT 3260 kommt in Teilabschnitten der Altmühl und am gesamten Schambach vor; die Fläche beträgt rund 199 ha.

****91E0 Auwald***

Auwaldsäume und Erlen-Eschen-Bachauenwald sind im Gebiet nur kleinflächig mit einer Fläche von rund 2,75 ha Hektar vertreten.

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Einen zusammenfassenden Überblick über alle im FFH-Gebiet im Standard-Datenbogen gelisteten Arten des Anhangs II gibt Tabelle 3:

EU-Code	Artname	Anzahl der Teilpopulationen*	Erhaltungszustand (%)		
			A	B	C
1337	Biber	flächig verbreitet		100	
1324	Großes Mausohr	9		100	
1193	Gelbbauchunke	2		100	
1166	Kammolch	keine Nachweise	Vorschlag auf Anpassung des SDB auf D „nicht signifikantes Vorkommen“		
1163	Mühlkoppe		Bearbeitung in gesondertem Fachbeitrag		
1114	Frauennerfling				
1032	Bachmuschel				
1061	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	keine Nachweise			100
1078	Spanische Flagge	flächig verbreitet		100	
1083	Hirschkäfer	keine Nachweise	Vorschlag auf Anpassung des SDB auf D „nicht signifikantes Vorkommen“		
1379	Dreimänniges Zwerglungenmoos	keine Nachweise	derzeitige Einstufung: verschollene Art		

Tabelle 3: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL (Erhaltungszustand: A = hervorragend, B = gut, C = mittel bis schlecht)

Fische und **Muscheln** werden in einem **gesonderten Fachbeitrag** erfasst, bewertet und geplant.

1337 Biber (*Castor fiber*)

Der Biber galt in Deutschland als ausgestorben, ausgehend von Wiederansiedlungsversuchen in den 1970er Jahren hat sich die Art in Bayern heute wieder weit verbreitet. Der Biber ist ein reiner Pflanzenfresser und ernährt sich im Sommer von krautigen sowie von verholzten Pflanzen, im Winter von Rindenmaterial bevorzugt der Weichlaubholzarten Pappel und Weide. Ein weichlaubholzreicher Ufersaum ist daher ein wichtiger Bestandteil seines Lebensraums. Die Biberfamilie lebt in einer Biberburg mit einem Eingang, der stets unter Wasser liegt. Durch seine Möglichkeit, durch Dammbauaktivitäten den Gewässerlebensraum aktiv zu gestalten, kommt dem Biber eine wichtige Rolle als Landschaftsgestalter zu. Der Biber ist damit nutzbringend für viele Folgearten, wie z.B. Libellen, verursacht aber auch Probleme, in dem er z.B. durch Vernässungen die landwirtschaftliche Nutzung von Grundstücken beeinträchtigt.

Der Lebensraum des Bibers erstreckt sich sowohl über die Altmühl als auch über die Aue des Schambachs. Der Erhaltungszustand ist gut (Wertstufe B).



Abbildung 16: Biber (Foto: Adam Taylor)

1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)



Abbildung 17: Großes Mausohr (Foto: Thomas Stephan)

Die Fledermausart Großes Mausohr wird oft als Gebäudefledermaus bezeichnet weil sie, in großen Kolonien lebend, ihr Tagesquartier bevorzugt in Kirchtürmen oder Dachstühlen großer Gebäude hat, und dort auch ihre Jungen aufzieht, welche dann als Wochenstubenkolonien bezeichnet werden. Die Jagd auf bodennahe Insekten im langsamen Suchflug erfolgt auf Flächen mit kurzrasiger Vegetation und in unterwuchersarmen Wäldern, welche oft in bis zu 15 km Entfernung zum Tagesquartier angefliegen werden. Die Winter werden in Höhlen und Stollen überdauert.

Das FFH-Gebiet ist Jagdgebiet von insgesamt 9 Mausohrkolonien, überwiegend in Kirchen und anderen größeren Gebäuden im Einzugsbereich der Gebietskulisse. Es bietet darüber hinaus mit seinen zahlreichen Höhlen einen bedeutenden Winterlebensraum für die Art. Der Erhaltungszustand des Großen Mausohrs ist gut (Wertstufe B).

1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)



Abbildung 18: Gelbbauchunke (Foto: Robert Groß)

Die Gelbbauchunke ist ein kleiner Froschlurch und an der auffälligen schwarz-gelben Zeichnung der Bauchunterseite sehr leicht von anderen Arten unterscheidbar. Der ursprüngliche Lebensraum der Gelbbauchunke waren natürliche Fluss- und Bachauen mit entsprechender Standortsdynamik hinsichtlich der Veränderung und Neuentstehung ihrer Lebensräume in Form von Sand- und Kiesbänken, Altwasserarmen sowie insbesondere flachen Kleinstgewässern. Heute ist die Art weitgehend ein Kulturfolger die sich auf ephemere (zeitweise austrocknende), besonnte, warme und weitgehend vegetationsfreie Kleinstgewässer als Laichgewässer spezialisiert hat. Die langlebige Art ist damit weitgehend auf menschliche Einflüsse angewiesen,

die die immer wiederkehrende Neuentstehung dieser ansonsten durch Sukzession gefährdeten Kleinstgewässer gewährleisten.

Bei dieser rein europäischen Art gehört Deutschland zum Arealzentrum und beherbergt ca. ein Drittel der Gesamtpopulation.

Innerhalb des FFH-Gebiets konnte die Art aktuell lediglich mit 2 Reproduktionszentren in den ehemaligen Steinbrüchen Hütting (TG .13) und Mauern (TG .14) nachgewiesen werden. Im Umfeld dieser Vorkommen außerhalb der Schutzgebietsgrenzen gibt es weitere Nachweise der Art.

Der Gesamterhaltungszustand der Art im FFH-Gebiet kann als gut (Wertstufe B) eingestuft werden.

1166 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Als größter einheimischer Molch bevorzugt der Kammmolch größere und in der Tendenz tiefere Laichgewässer ab einer Gewässertiefe von ca. 50 cm mit permanenter Wasserführung. Von allen heimischen Molcharten verbringt der Kammmolch die meiste Zeit im Gewässerlebensraum. Dabei werden teilweise besonnte Gewässer mit einer gut ausgeprägten Unterwasservegetation bevorzugt. Strukturreiche Landlebensräume dienen neben dem Aufenthalt vor allem der Wanderung zwischen den einzelnen Gewässern.

Innerhalb des FFH-Gebietes liegt lediglich ein Altnachweis des Kammmolches aus dem Bereich des Steinbruches Hütting vor, aktuelle Nachweise konnten nicht erbracht werden. Auch die Habitateignung (Vorhandensein entsprechender Gewässer) ist im Gebiet ungünstig. Es ergeht daher der Vorschlag, den Standarddatenbogen bezüglich des Erhaltungszustandes dieses Schutzgutes auf *D -nicht signifikantes Vorkommen-* anzupassen.



Abbildung 19: Kammmolch (Foto: Thomas Stephan)

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Im FFH-Gebiet konnten während des Kartierungszeitraums keine Falter beobachtet werden, der Erhaltungszustand ist daher schlecht (C). Potenzielle Habitate mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfs sind im Schambachtal vorhanden.

Potentiell sind die Auwiesen bei entsprechender Bewirtschaftung durchaus als Lebensraum für den Schmetterling geeignet, späte Mahd und Förderung des Großen Wiesenknopf durch Düngeverzicht vorausgesetzt. Die derzeitigen Bewirtschaftungsweisen der Talwiesen mit früher und häufiger Mahd einschließlich intensiver Düngung bieten der Art keinen Lebensraum.

Düngung, insbesondere in Form von Gülle, beeinträchtigt die Nester der Wirtsameisen unmittelbar. Letztere werden außerdem indirekt durch eine dichtere und höhere Vegetation negativ beeinflusst. Darüber hinaus sind Bodenverdichtungen und das Walzen von Wiesen erhebliche Gefährdungsfaktoren für die Ameisen und damit auch für den Bläuling.



Abbildung 20: Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling auf Wiesenknopf (Foto: B. Reiser)

1078* Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)

Der zu den Bärenspinnern gehörende Schmetterling besiedelt ein sehr unterschiedliches Spektrum an Lebensräumen. Wertgebend sind dabei vor allem Außen- und Innensäume von Wäldern sowie Schlagfluren mit einem reichen Spektrum an Blütenpflanzen die dem Falter als Saugpflanzen dienen. Während die Raupen sich polyphag an verschiedenen Futterpflanzen ernähren präferiert der Falter vor allem den Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), dessen Blütezeit im Juli-August mit der

Hauptaktivität des Falterfluges einhergeht. Bei großer Hitze zieht sich die spanische Flagge in feuchtwarmer, aber schattencühle Tagesverstecke im Wald zurück.

Die Spanische Flagge kommt im FFH-Gebiet flächendeckend in allen Teilgebieten vor, jedoch nicht überall in großer Dichte. Der Erhaltungszustand der Art kann insgesamt als gut (Wertstufe B) eingeschätzt werden.



Abbildung 21: Spanische Flagge auf ihrer bevorzugten Hauptsaugpflanze, dem Wasserdost
(Foto: C. Frey)

1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Mit bis zu 75 mm Länge zählt der Hirschkäfer zu unseren größten einheimischen Käferarten. Besonderes Kennzeichen der männlichen Käfer sind dabei die extrem vergrößerten Oberkiefer (Mandibeln), die einem Hirschgeweih ähneln und daher namensgebend für die Art sind. Der Hirschkäfer ist fast ausschließlich eine Art der Eichenwälder. Der Imago ist zur Samen- und Eireife auf zuckerhaltige Säfte angewiesen, die er vorwiegend an Bäumen mit entsprechend saftenden Wunden, aber auch an vergärendem Obst findet. Oft finden sich an solchen Rendezvous-Bäumen eine hohe Anzahl an Käfern ein. Vom Weibchen werden dann die Eier bis zu 75 cm tief in die Erde abgelegt. Als Saumart braucht der Hirschkäfer insbesondere lichte Wälder, die den Larven in ihrer 5-6 jährigen Entwicklungszeit am pilzbefallenen Eichenwurzelnholz eine entsprechende Bodenwärme gewährleisten. Der Hirschkäfer wird auch Feuerschröter genannt, da man früher glaubte, mit seinen oft feuerrot gefärbten Zangen könne er die Strohdächer der Häuser entzünden. Die früher weit verbreitete Art ist heute stark zurückgegangen und kommt insbesondere dort noch in stabilen Populationen vor, wo sich die früher weit verbreitete Mittelwaldwirtschaft auf Restflächen bis heute erhalten konnte.



Abbildung 22: Hirschkäfer - Männchen (Foto: Dr. H. Bußler)

1379 Dreimänniges Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*)



Abbildung 23: Dreimänniges Zwerglungenmoos; Mannie (Foto: Kathrin Weber)

Das dreimännige Zwerglungenmoos gehört zu den Lebermoosen und besiedelt Humusdecken unter anderem auf Dolomit- und Massenkalkfelsen, sowie auch kalkhaltige Böden unter warmen Klimabedingungen. Die Art bevorzugt feuchtere und mesotherme Fels- und Mauerspaltensowie frisch erodierte Steilhänge und frische Verwitterungsböden. Ein pH-Wert-Bereich zwischen pH 7 und pH 8 bietet dabei optimale Wuchsbedingungen. Die Vermehrung der kurzlebigen Art erfolgt meist über die großen Sporen. Der Hauptgefährdungsfaktor ist die Beschattung der Wuchsorte, insbesondere durch Nadelholzanzpflanzungen.

In Mitteleuropa ist die Art auf Kalkgebiete beschränkt und kommt bevorzugt in montanen und subalpinen Lagen vor. In Deutschland wurde die Mannie nur in Bayern und Thüringen nachgewiesen. Im FFH-Gebiet Mittleres Altmühltal gelangen keine Nachweise der Art.

Inzwischen wurde die Art aus dem Standard-Datenbogen gestrichen.

3 Konkretisierung der Erhaltungsziele

Verbindliches Erhaltungsziel für das Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen (Erhaltungs-)Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH-Arten bzw. FFH-Lebensraumtypen.

Die nachfolgend wiedergegebene Konkretisierung dient der näheren bzw. genaueren Interpretation dieser Erhaltungsziele aus Sicht der Naturschutzbehörden. Sie sind mit den Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt (Stand: 19.02.2016):

	Erhalt ggf. Wiederherstellung der überregional bis landesweit bedeutsamen Trokenhänge im mittleren Altmühltal und seinen Seitentälern mit Wäldern, Trockenrasen, Heiden, Kalkfelsen und Kalkschutthalden. Erhalt ggf. Wiederherstellung der biotopprägenden Wasser-, Licht-, Temperatur- und Nährstoffverhältnisse, der charakteristischen Artengemeinschaften sowie des funktionalen Zusammenhangs der Lebensraumtypen.
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung von Natürlichen eutrophen Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i> (vor allem Altgewässer an der Altmühl), insbesondere ausreichend störungsfreier Gewässerzonen sowie unverbauter Uferbereiche einschließlich der natürlichen Verlandungszonen.
2.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe auch in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen, insbesondere im Schambachtal. Erhalt ggf. Wiederherstellung des Wasser- und Nährstoffhaushaltes, der Vegetationsstruktur und der weitgehend gehölzfreien Ausprägung des Lebensraumtyps.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) mit ihrem charakteristischen Nährstoffhaushalt sowie der charakteristischen, nutzungsgeprägten, gehölzarmen Struktur.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) , insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen , und der Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) , auch in ihren nutzungsgeprägten Ausbildungsformen, insbesondere der großflächigen bayernweit bedeutsamen Bestände bei Pappenheim, Solnhofen, Mörsheim, Dollnstein, Wellheim, Eichstätt, Gungolding, Arnsberg und Beilngries.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Komplexe aus lichten Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen und der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) sowie der engen Verzahnung zwischen Wald und Offenlandstandorten. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichend störungsfreier Bereiche der Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) und Kalkfelsen mit Felsspaltvegetation auch im Zusammenhang mit den Lückigen basophilen oder Kalk-Pionierrasen (<i>Alyso-Sedion albi</i>) und

	insbesondere im Bereich von Kletterfelsen und in den Steinbrüchen von Mühlheim, am Solnhofer Berg, am Blauberg und am Lorenzberg.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen, biotopprägenden Dynamik der Kalkhaltigen Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas . Erhalt ggf. Wiederherstellung der typischen Artengemeinschaften, insbesondere mit Vorkommen charakteristischer Arten wie Arnold's Habichtskraut, Apollofalter und Kleinem Heidegrashüpfer.
7.	Erhalt Nicht touristisch erschlossener Höhlen mit ihrem speziellen Mikroklima, den charakteristischen Habitatstrukturen sowie ihren typischen Artengemeinschaften (insbesondere Fledermauspopulationen).
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung großflächiger, zusammenhängender, störungsarmer und strukturreicher Waldmeister-Buchenwälder (<i>Asperulo-Fagetum</i>) , der Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (<i>Cephalanthero-Fagion</i>) und der Hainsimsen-Buchenwälder (<i>Luzulo-Fagetum</i>) , der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>) sowie der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) in naturnaher Bestandsstruktur und Baumarten-Zusammensetzung an den Hängen des Altmühltals und seiner Seitentäler. Erhalt ggf. Wiederherstellung eines hohen Laubholz-, Alt- und Totholzanteils sowie von Höhlenbäumen, Sonderstandorten und Randstrukturen (z.B. Waldmäntel, Säume, Verlichtungen).
9.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der für den Erhalt der Art in Deutschland bedeutsamen Population des Großen Mausohrs im Altmühltal. Erhalt von unzerschnittenen Laubwäldern und Laubmischwäldern mit hohem Laubholzanteil als Jagdgebiete sowie von unzerschnittenen Flugkorridoren zwischen Nahrungshabitat und Kolonien.
10.	Erhalt der Populationen des Bibers in den Flüssen Altmühl und Schambach mit ihren Auenbereichen, Bächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
11.	Erhalt der Population der Gelbbauchunke , insbesondere vernetzter Laich- und Landhabitate aus für die Fortpflanzung geeigneten Kleingewässern und den sie umgebenden Wäldern.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Kammolchs . Erhalt der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und mit den umliegenden Landhabitaten.
13.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Groppe und des Frauennerflings . Erhalt ggf. Wiederherstellung strukturreicher, biologisch durchgängiger Gewässerabschnitte mit ausreichenden Versteck-, Laich- und Brutmöglichkeiten sowie guter Wasserqualität. Erhalt ggf. Wiederherstellung naturnaher Fischbiozönosen in den Gewässern. Erhalt naturnaher, an das Hauptgewässer angebundener Altgewässer als wichtige Laichhabitate des Frauennerflings.
14.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Hirschkäfers und seiner Lebensräume in ausreichend großen, vernetzten Eichenbeständen mit einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, insbesondere Baumstümpfen und anbrüchigen Bäumen.
15.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Spanischen Flagge . Erhalt ggf. Wiederherstellung von reich strukturierten Verbundsystemen aus

	blütenreichen, sonnenexponierten Offenlandstrukturen in Kombination mit schattigen Elementen wie Gehölzen, Waldrändern etc.
16.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings , insbesondere im Schambachtal, einschließlich seiner Lebensräume und der Bestände des großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vernetzungsstrukturen wie Uferstreifen und Grabenränder.
17.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Bachmuschel in der Altmühl, Erhalt ggf. Wiederherstellung einer ausreichenden Gewässerqualität, der biologischen Durchgängigkeit, strukturreicher Gewässerabschnitte und der Wirtsfisch-Vorkommen (Elritze, Mühlkoppe etc.). Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre Lebensraumansprüche in von ihr besiedelten Gewässerabschnitten.

4 Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen und für die Meldung als FFH-Gebiet ausschlaggebenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Gleichzeitig ist der Managementplan aber auch ein geeignetes Instrument, um die berechtigten Interessen der Eigentümer und Bewirtschafter zu beschreiben und Möglichkeiten aufzuzeigen, wie die Maßnahmen im gegenseitigen Einverständnis und zum gegenseitigen Nutzen umgesetzt werden können.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Das Gebiet wird in weiten Bereichen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die bäuerliche Land- und Forstwirtschaft hat das Gebiet in seiner derzeitigen Erscheinungsform über die Jahrhunderte hinweg entscheidend geprägt und in seiner hohen ökologischen Bedeutung bewahrt.

Naturschutzgroßprojekt Altmühlleiten

In das im Jahr 2005 aufgelegte Naturschutz-Großprojekt wurden im Bereich zwischen Pappenheim und Kelheim insgesamt fast 4000 ha Fläche entlang des Altmühltales einbezogen. Die Projektflächen umfassen dabei ein hochwertiges Mosaik aus Magerrasen, Felsen, Steinbrüchen, Hecken und Wäldern. Ziel des im Jahr 2017 abgeschlossenen Projekts ist es, durch gezielte Maßnahmen den Erhalt der Vielfalt zu sichern. Durch eine gezielte Förderung der Schafbeweidung sollen die hochwertigen Magerrasen und Wacholderheiden mit ihrer einzigartigen Artenvielfalt erhalten werden und durch die Verbesserung der Weideinfrastruktur (Triebwege, Tränken) die für die Erhaltung dieses Gebietes unverzichtbare Schafhaltung wieder rentabler gestaltet werden. Die Projektfläche wurde dabei in 7 Projektgebiete gegliedert und die Ziele und Umsetzungsmaßnahmen in einem Pflege- und Entwicklungsplan dargestellt.

Folgende Maßnahmen wurden dabei durchgeführt:

- Erwerb von zusätzlichen Flächen für den Naturschutz
- Optimierung der Beweidung
- Maschinelle Erstpflüge von Magerrasen
- Freistellen von Felsen und Steinbrüchen
- Entwicklung naturnaher Wälder
- Anlage von Hecken und Steinriegeln
- Extensivierung von angekauften Acker- und Grünlandflächen

Weitere Informationen zu diesem Projekt sind unter <http://www.altmuehllleiten.de/Pflege-undEntwicklungsplan.aspx> im Internet verfügbar.

Renaturierung der Altmühl bei Wasserzell

Die sehr langsam fließende und stark mäandrierende Altmühl wurde von 1927 bis 1930 zwischen Pappenheim und Dietfurt begradigt und ausgebaut, um Hochwassereinflüsse abzumildern und die seinerzeit nur extensiv bewirtschaftbaren Flächen in der Aue dadurch einer verbesserten landwirtschaftlichen Nutzung zuzuführen.

Durch die in den Jahren 2008 bis 2009 erfolgte Renaturierung der Altmühl bei Wasserzell wurden zwei ehemalige Altarme wieder verbunden und so die alte Altmühschleife reaktiviert. Die Flächen auf der entstandenen Inselfläche wurden vom Freistaat Bayern angekauft und zu einem struktur- und artenreichen Feuchtbiotop entwickelt. Zudem konnte durch die Maßnahme der Hochwasserrückhalt verbessert werden.

Nähere Informationen zur erfolgten Maßnahme sind im Internet abrufbar unter:
https://www.wwa-in.bayern.de/fluesse_seen/massnahmen/mass08/doc/flyer.pdf

Förderung von Maßnahmen im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms Wald (VNP-Wald)

Im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms Wald konnten im Zeitraum 2015 bis 2019 innerhalb der Gebietskulisse bereits folgende Maßnahmen mit positivem Effekt für die Schutzziele gefördert werden:

Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten	Maßnahme	Bezugsgröße
Ingolstadt	Nutzungsverzicht zur Erhaltung von Alters- und Zerfallsphasen	49,46 ha
	Erhaltung von Biotopbäumen	206 Stck.
	Belassen von Totholz	188 Stck.
Pfaffenhofen	Nutzungsverzicht zur Erhaltung von Alters- und Zerfallsphasen	1,33 ha
	Erhaltung von Biotopbäumen	228 Stck.
	Belassen von Totholz	8 Stck.
Weißenburg	Nutzungsverzicht zur Erhaltung von Alters- und Zerfallsphasen	9,84 ha

Tabelle 4: Im Zeitraum 2015 bis 2019 geförderte Maßnahmen nach VNP-Wald

Darüber hinaus liegen weitere Fördermaßnahmen in räumlicher Nachbarschaft zum Schutzgebiet und haben damit ebenfalls positive Effekte auf den Schutzzweck.

Naturschutzkonzepte der Bayerischen Staatsforsten, Forstbetriebe Kaisheim und Kipfenberg

Die Bayerischen Staatsforsten haben sich in einer gemeinsamen Vereinbarung zur Beachtung der Erhaltungsziele in den Natura 2000 Gebieten und zur Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen im Rahmen der vorbildlichen Waldwirtschaft verpflichtet. Im Zuge der periodischen Forsteinrichtung erfolgt die Implementierung der Erhaltungsziele, die auf die Strukturparameter abzielen (Baumartenspektrum, Biotopbäume und Totholz) und finden damit Eingang in den regelmäßigen Betriebsvollzug. Spezielle Naturschutzaspekte werden zudem jeweils in einem regionalen Naturschutzkonzept auf Forstbetriebsebene aufgearbeitet.

Für die am Natura 2000 Gebiet Mittleres Altmühltal beteiligten Forstbetriebe Kaisheim und Kipfenberg ist jeweils ein Regionales Naturschutzkonzept erarbeitet, in dem auf die Natura 2000 Gebiete in einem eigenen Abschnitt besonders Bezug genommen ist. Da die Managementplanung für das Natura 2000 Gebiet Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental zum Zeitpunkt der Erstellung der regionalen Naturschutzkonzepte noch nicht abgeschlossen war können konkrete Ergebnisse hieraus daher auch erst in einer künftigen Fortschreibung der Naturschutzkonzepte Berücksichtigung finden.

Die grundsätzliche betriebliche Ausrichtung im Rahmen der vorbildlichen Waldbewirtschaftung und die Beachtung der Naturschutzkonzepte mit ihrem abgestuften Ansatz zur Nutzung, der nachhaltigen Sicherung der Strukturparameter Biotopbäume und Totholz und einem speziellen Artenschutzmanagement berücksichtigen jedoch die Ziele von Natura 2000.

Weitere Informationen zu den regionalen Naturschutzkonzepten finden sich unter:

Regionales Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Kaisheim:

https://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/01-ueber_uns/05-standorte/FB_Kaisheim/Naturschutzkonzept_Kaisheim.pdf

Regionales Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb Kipfenberg:

https://www.baysf.de/fileadmin/user_upload/01-ueber_uns/05-standorte/FB_Kipfenberg/NSK_FB_Kipfenberg.pdf

Maßnahmen der Bayerischen Staatsforsten, Forstbetrieb Kipfenberg zur Freistellung von Felsen: „Felsprojekt Jura“

Im Rahmen der Förderung besonderer Gemeinwohlleistungen im Staatswald (bGwL) wurden vom Forstbetrieb Kipfenberg in Kooperation mit dem LBV Bayern, Kreisgruppe Eichstätt Kalkfelsbereiche mit ihrem Artenspektrum erfasst. Zur Erhaltung eines vielfältigen Standortsmosaiks und der Bereitstellung unterschiedlicher ökologischer Bedingungen erfolgten Pflege- und Entbuschungsmaßnahmen in unterschiedlicher Intensität und differenziert in Abhängigkeit von Lage und Exposition. Die Pflegemaßnahmen orientieren sich dabei am Pflege- und Entwicklungsplan des Naturschutz-Großprojektes Altmühlleiten. Zudem erfolgte eine Auftragskartierung wärme liebender Arten. Schwerpunktbereiche dieser Maßnahme waren die Bereiche um Dollnstein und Kipfenberg.

Maßnahmen der Bayerischen Staatsforsten, Forstbetrieb Kipfenberg zur Förderung des Diptam (Dictamnus albus)

Zur Förderung des Diptam, einer wärmeliebenden Charakterart warmtrockener, kalkhaltiger Saumstandorte erfolgten Aufflichtungsmaßnahmen am Wuchsort. Dabei wurden einzelne Rotbuchen entnommen um die Belichtungsverhältnisse für die nach Naturschutzrecht besonders geschützte Art zu verbessern.

Maßnahmen der Bayerischen Staatsforsten, Forstbetriebe Kipfenberg und Kaisheim zur Förderung seltener Baumarten: „Projekt seltene Baumarten der Jura Forstbetriebe“

Zur Erhaltung seltener autochthoner Baum- und Straucharten werden von den Forstbetrieben Kipfenberg und Kaisheim seltene Laubbaumarten, insbesondere die Sorbus-Arten wie Elsbeere, Speierling und die Mehlbeeren Arten, als auch Wildbirne, Wildapfel sowie auch die Eibe gezielt erhalten und gefördert. Des Weiteren erfolgt die Pflege von Waldinnen- und Waldaußenrändern mit Blick auf die Erhaltung seltener Straucharten.

In einem Nachzuchtprojekt werden geeignete Erntebäume der seltenen Baumarten beerntet, das Pflanzgut dann im Pflanzgarten Laufen nachgezogen so dass es für die gezielte Ausbringung in den Forstbetrieben zur Verfügung steht.

Maßnahmen für den Lebensraumtyp Höhlen und Halbhöhlen und die Artengruppe Fledermäuse

(aus Fachbeitrag für LRT 8310)

Über die regional tätigen Höhlenvereine (IHF und ANDON) sowie über weitere Mitglieder des LHK Bayern, zusätzliche Fledermauskundler und Helfer werden aus Eigeninitiative heraus und auf freiwilliger Basis seit Jahrzehnten auch Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen an den Höhlen im FFH-Gebiet neben den Forschungstätigkeiten durchgeführt:

- Jährliche Fledermaus-Winterkontrollen in heute ca. 150 Fledermausquartier-Höhlen der Frankenalb, koordiniert durch das Referat Arten- und Fledermausschutz des LHK Bayern
- Schutz und Erhaltung der Fledermausquartiere durch Entmüllung von Höhlen, Beseitigen von Feuerstellen, Betreuung von Höhlenverschlüssen
- Öffentlichkeitsarbeit und Anbringung von Infoschildern an Höhleneingängen
- Anbringung und Betreuung von Fledermauskästen
- Ehrenamtliche Mitwirkung in Artenhilfsprogrammen Fledermausschutz

Bei allen Forschungsvorhaben und Schutzmaßnahmen ist es eine Selbstverständlichkeit für alle verantwortungsbewussten Höhlenforscher und Fledermauskundler, dass jegliches Betreten der Höhlen über den gesetzlichen Schutz hinaus möglichst störungsarm und außerhalb der Überwinterungszeit erfolgen muss.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Die übergeordneten Maßnahmen, die der Erhaltung bzw. Wiederherstellung mehrerer FFH-Schutzgüter dienen, lassen sich für das Offenland im Überblick wie folgt zusammenfassen:

- Fortführung der Hüteschäferei
- Fortführung der extensiven Wiesen- und Mähweidenutzung
- Fortbestand der Gebietsbetreuung Plattenkalk
- Umsetzung NGP Altmühlleiten
- Fortführung und Aktualisierung des Kletterkonzepts für das Dollnsteiner und Konsteiner Gebiet

Die Bewirtschaftung der Waldflächen nach den Grundsätzen einer naturnahen Waldwirtschaft, unter Berücksichtigung standortheimischer und standortgemäßer Baumarten im Rahmen der Verjüngung sowie der Erhaltung von Biotopbäumen und dem Belassen von Totholz bei Pflege und Holzernte fördert schutzgutübergreifend die Erhaltungsziele für die einzelnen Waldschutzgüter.

4.2.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Für die im Gebiet vorkommenden **Offenland-Lebensraumtypen** werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

In der folgenden Tabelle sind die vorgeschlagenen Maßnahmen mit Kurzbeschreibung als Übersicht dargestellt, vgl. Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für FFH-LRT nach Anhang I der FFH-RL. Sie sind detailliert im nachfolgenden Text erläutert.

Maßnahmennummer und Kurzbeschreibung der Maßnahme	LRT
M1 Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege.	6210 5130
M2 Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege unter Berücksichtigung der Vorkommen bemerkenswerter Orchideen.	*6210
M3 Erhalt und Förderung von Kalkmagerrasen durch Fortführung der biotopprägenden Nutzung (Mahd oder Beweidung).	6210
M4 Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege unter Berücksichtigung der Vorkommen bemerkenswerter Schmetterlingsarten.	6210 *6210 5130
M5 Wiederaufnahme der prägenden Nutzung von Kalkmagerrasenbrachen oder Wiederherstellung verbuschter Kalkmagerrasen und Wacholderheiden.	6210 5130

M6	Sicherung von wertvollen Sukzessionsstadien (Saumstandorte) von mä- ßig oder nicht genutzten Kalkmagerrasen und Wacholderheiden durch Fortführung oder Wiederaufnahme der Nutzung.	6210 5130
M7	Fortführung der extensiven Wiesennutzung, i.d.R. zweischürige Mahd.	6510
M8	Extensivierung der Wiesennutzung mit Ausmagerungsschnitt.	6510
M9	Verbesserung (Optimierung) oder Wiederaufnahme der extensiven Wie- sennutzung.	6510
M10	Zeitlich begrenzte Ziegenbeweidung als Folgenutzung nach Felsfreistel- lungen oder ggf. zur Felsfreistellung.	*6110 8210
M11	Erhaltung und ggf. Verbesserung der Standorte durch Freistellungen und Entfernung von Gehölzaufwuchs in mehrjährigen Abständen.	*6110 *8160 8210
M12	Fortführung und Aktualisierung des Kletterkonzepts.	*6110 8210
M13	Erhaltung und ggf. Verbesserung der Standorte durch Freistellungen und Entfernung von Gehölzaufwuchs in mehrjährigen Abständen; Be- weidungsverbot.	8160*
M14	Abschnittsweise Mahd mit Entbuschung in mehrjährigen Abständen.	6430
M15	Vermeidung von Nährstoffeintrag durch Anlage von Pufferstreifen um das Gewässer.	3150

Tabelle 5: Übersicht über die Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für
FFH-LRT nach Anhang I der FFH-RL

LRT 3150 Stillgewässer

- Vermeidung von Nährstoffeintrag durch Anlage von Pufferstreifen um das Ge-
wässer = Maßnahme 15 (M15)

LRT 5130 Wacholderheiden

Als Maßnahme ist v. a. die Fortführung der Beweidung durch die Hüteschäferei von wesentlicher Bedeutung. Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass von Zeit zu Zeit die Durchforstung von zu dichten Wacholderbeständen notwendig wird. Derzeit wird hierfür noch keine Notwendigkeit gesehen. Bei Entbuschungen sollten alte, wenig vitale Wacholderbüsche dennoch erhalten werden, da sie vielen Insekten Lebensraum bieten. Wie sich in anderen Gebieten gezeigt hat, ist die Information und Einbeziehung der Öffentlichkeit bei der Entnahme von Wacholderbüschen zu beachten.

- Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege = Maßnahme 1 (M1)

Die Verbesserung der Weideflächen und Triftwege kann durch Gehölzrücknahme und regelmäßige, gezielte Entbuschungsaktionen (je nach Bedarf alle

5-10 Jahre) erzielt werden. Nach Bedarf sollen zeitlich versetzte Entbuschungsaktionen (Frühjahr und Frühsommer bis Herbst) erfolgen, um die Beweidungsintensität zu erhöhen.

- Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege unter Berücksichtigung der Vorkommen bemerkenswerter Schmetterlingsarten = Maßnahme 4 (M4)

Die Maßnahme betrifft Kalktrockenrasen bzw. Wacholderheiden mit besonderen Vorkommen bemerkenswerter Schmetterlingsarten z. B. im Hessental, am Doktorberg und bei Mühlheim (Lorenzberg). In Absprache mit dem Gebietsbetreuer sind hier spezielle Artenschutzmaßnahmen in ausgewählten Teilbereichen erforderlich. So benötigt z.B. die Berghexe offene, steinige Habitatstrukturen, für deren Erhalt mindestens drei Weidegänge durchgeführt werden müssen.

- Wiederaufnahme der prägenden Nutzung von Kalkmagerrasenbrachen oder Wiederherstellung verbuschter Kalkmagerrasen und Wacholderheiden = Maßnahme 5 (M5)

Die Maßnahme bezieht sich auf verbrachte Magerrasen und Wacholderheiden mit unterschiedlich weit fortgeschrittener Sukzession in den Bewertungsstufen gut (B) und mittel bis schlecht (C).

Fortsetzung bzw. Intensivierung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei, Freistellung von Triftwegen einschließlich einer intensiven Weideflächenpflege, ggf. mit Umtriebsweide und Mitführung von Ziegen. Dringend erforderlich sind Einzelmaßnahmen wie Entbuschung, Freistellung und Pflegeschnitt (mit Balkenmäher, evtl. mehrmals zum Nährstoffentzug) mit Schonung gut entwickelter Saumstandorte. Die daran anschließende Nutzung erfolgt, je nach Möglichkeit oder früherer Nutzung durch extensive Mahd (M3) oder Beweidung mit zeitlich versetzten Weidegängen (M1) im Frühjahr und Frühsommer bis Herbst.

Die Flächen befinden sich zwar teilweise noch in einem sehr guten bis guten Erhaltungszustand, sind allerdings durch zunehmende Verbuschung auch in den Bereichen der Triftwege stark gefährdet. Das Zuwachsen der Triftwege gefährdet die regelmäßige Beweidung, da die Erreichbarkeit der Weideflächen nicht mehr gewährleistet ist. Bei Bedarf müssen Rodungsgenehmigungen eingeholt werden. Dringender Handlungsbedarf!

- Sicherung von wertvollen Sukzessionsstadien (Saumstandorte) von mäßig oder nicht genutzten Kalkmagerrasen und Wacholderheiden durch Fortführung oder Wiederaufnahme der Nutzung = Maßnahme 6 (M6)

Flankierende Maßnahmen zur Förderung des Biotopverbunds

Installation bzw. Erhalt einer Gebietsbetreuung

Gewährleistung der Beweidungssituation durch Bereitstellung von Pferchflächen (z.B. Ackerbrachen) außerhalb der hochwertigen Magerrasen mit entsprechender Mindestgröße und Sicherung einer ausreichenden Zahl von Tränken und Ruheplätzen mit Schattenbäumen.

Förderung der Mitführung von Ziegen in den Schafherden für den Verbiss von aufkommenden Gehölzen.

Zusammenarbeit mit den Schäfern; Klärung der aktuellen Probleme und Erfordernisse; Information über sensible Bereiche hinsichtlich Artenschutz.

Erstellung von großräumigen Beweidungsplänen, die bedeutsame Magerrasen in der Umgebung der FFH-Teilfläche einbeziehen, um weiteren Flächenverlusten und Verinselungen entgegenzuwirken.

Schaffung von Pufferzonen und Pflanzung und Pflege von Hecken (nicht auf Magerrasen) zur Verringerung von Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträgen.

Ggf. Entfernung von nicht genehmigten Aufforstungen auf ehemaligen Magerassen (LRT-Flächen).

LRT *6110 Kalk-Pionierrasen

- Zeitlich begrenzte Ziegenbeweidung als Folgenutzung nach Felsfreistellungen oder ggf. zur Felsfreistellung = Maßnahme 10 (M10)

Die Beweidung soll frühestens ab Ende August beginnen. In Absprache mit der Gebietsbetreuung oder der UNB endet die Beweidungsmaßnahme, sobald wieder charakteristische Pionierrasenarten auftreten.

- Erhaltung und ggf. Verbesserung der Standorte durch Freistellungen und Entfernung von Gehölzaufwuchs in mehrjährigen Abständen = Maßnahme 11 (M11)

Der Aufwuchs von Gehölzen führt zu einer Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse des Standorts und beeinträchtigt dadurch auch den an diese extremen Verhältnisse angepassten prioritären Vegetationsbestand. Bei Bedarf kann in Einzelfällen nach Absprache mit der Gebietsbetreuung oder der UNB eine Beweidung (z.B. Ziegen) erforderlich sein.

- Fortführung und Aktualisierung der Kletterkonzepte Südlicher Frankenjura = Maßnahme 12 (M12)

Der Kletterbetrieb in Felsbereichen führt zu Beeinträchtigungen durch mechanische Belastung (Trittschäden) und Zerstörung der typischen wertgebenden

Vegetation. Nur durch Besucherlenkung kann der Erhalt der prioritären Vegetationsbestände sichergestellt werden.

(*)6210 Kalkmagerrasen (mit Orchideen)

- Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege = Maßnahme 1 (M1)

Diese Maßnahme soll Anwendung finden in den großen Hutungsflächen. I.d.R. sollen zwei zeitlich versetzte Weidegänge (Frühjahr und Frühsommer bis Herbst) in Absprache mit der Gebietsbetreuung oder UNB erfolgen, um die Beweidungsintensität beizubehalten oder zu erhöhen. Eine Optimierung der Beweidung soll auch durch längere Verweildauer erreicht werden. Die Mitführung von Ziegen wird generell empfohlen. Die Verbesserung der Weideflächen und Triftwege kann durch Gehölzrücknahme und regelmäßige, gezielte Entbuschungsaktionen mit Nachpflege (je nach Bedarf alle 5-10 Jahre) erzielt werden.

- Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege unter Berücksichtigung der Vorkommen bemerkenswerter Orchideen = Maßnahme 2 (M2)

Die Maßnahme betrifft prioritäre Kalktrockenrasen mit besonderen Beständen bemerkenswerter Orchideen (v.a. Bienen- und Spinnen-Ragwurz, Spitz- und Herbstwendelorchis, Brand- und Kleines Knabenkraut). Die Sicherung der Wuchsorte dieser stark gefährdeten Orchideenarten soll durch zeitlich und/oder räumlich abgestimmte Weideführung in Absprache mit dem Gebietsbetreuer oder der UNB erfolgen. Da die Vorkommen der sehr seltenen Orchideen oft auf Teilbereiche der Magerrasen begrenzt sind, sollen diese zumindest zur jeweiligen Blüte- und Reifezeit der Orchideen durch gezielte Herdenführung von der Beweidung ausgenommen werden.

Für die Orchideenarten erfolgt i.d.R. ein später Weidegang ab August, Flächen mit Herbstwendelorchis können bereits im Frühjahr beweidet werden. Möglich sind auch in Absprache mit der UNB zwei zeitlich versetzte Weidegänge (April / September) um die Beweidungsintensität beizubehalten oder zu erhöhen. Die Maßnahme beinhaltet zudem die Verbesserung der Weideflächen und Triftwege durch Gehölzrücknahme und regelmäßige, gezielte Entbuschungen (je nach Bedarf alle 5-10 Jahre).

Mögliche Maßnahmen hierfür sind in Absprache mit dem Schäfer eine Ein- bzw. Abzäunung oder entsprechende Hundeführung zur gezielten Aussperrung von Teilflächen, ggf. mit Unterstützung durch Geländemarken.

Die Bereiche mit Vorkommen der genannten Orchideen sollen jährlich eingemessen und quantifiziert werden, damit Veränderungen im Verteilungsmuster der Pflanzen berücksichtigt werden können.

- Erhalt und Förderung von Kalkmagerrasen durch Fortführung der biotopprägenden Nutzung (Mahd oder Beweidung) = Maßnahme 3 (M3)

Die Maßnahme bezieht sich auf kleinflächigere Magerrasen, die sich z.B. in linearer Ausprägung an Waldrändern befinden. Bei diesen Flächen muss sich die Frage „Beweidung oder Mahd“ an den örtlichen Gegebenheiten und Möglichkeiten orientieren. Die Vorgabe des Schnittzeitpunkts erfolgt in Absprache mit der UNB bzw. der Gebietsbetreuung.

- Fortführung und Förderung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei einschließlich Weideflächenpflege unter Berücksichtigung der Vorkommen bemerkenswerter Schmetterlingsarten = Maßnahme 4 (M4)

Die Maßnahme betrifft Kalktrockenrasen bzw. Wacholderheiden mit besonderen Vorkommen bemerkenswerter Schmetterlingsarten z. B. im Hessental, am Doktorberg und bei Mühlheim (Lorenzberg). In Absprache mit dem Gebietsbetreuer sind hier spezielle Artenschutzmaßnahmen in ausgewählten Teilbereichen erforderlich. So benötigt z.B. die Berghexe offene, steinige Habitatstrukturen, für deren Erhalt mindestens drei Weidegänge durchgeführt werden müssen.

- Wiederaufnahme der prägenden Nutzung von Kalkmagerrasenbrachen oder Wiederherstellung verbuschter Kalkmagerrasen und Wacholderheiden = Maßnahme 5 (M5)

Die Maßnahme bezieht sich auf verbrachte Magerrasen und Wacholderheiden mit unterschiedlich weit fortgeschrittener Sukzession in den Bewertungsstufen gut (B) und mittel bis schlecht (C).

Fortsetzung bzw. Intensivierung der bisherigen Beweidung durch die Hüteschäferei, Freistellung von Triftwegen einschließlich einer intensiven Weideflächenpflege, ggf. mit Umtriebsweide und Mitführung von Ziegen. Dringend erforderlich sind Einzelmaßnahmen wie Entbuschung, Freistellung und Pflegeschnitt (mit Balkenmäher, evtl. mehrmals zum Nährstoffentzug) mit Schonung gut entwickelter Saumstandorte. Die daran anschließende Nutzung erfolgt, je nach Möglichkeit oder früherer Nutzung durch extensive Mahd (M3) oder Beweidung mit zeitlich versetzten Weidegängen (M1) im Frühjahr und Frühsommer bis Herbst.

Die Flächen befinden sich zwar teilweise noch in einem sehr guten bis guten Erhaltungszustand, sind allerdings durch zunehmende Verbuschung auch in den Bereichen der Triftwege stark gefährdet. Das Zuwachsen der Triftwege gefährdet die regelmäßige Beweidung, da die Erreichbarkeit der Weideflächen nicht mehr gewährleistet ist. Bei Bedarf müssen Rodungsgenehmigungen eingeholt werden. Dringender Handlungsbedarf!

- Sicherung von wertvollen Sukzessionsstadien (Saumstandorte) von mäßig oder nicht genutzten Kalkmagerrasen und Wacholderheiden durch Fortführung oder Wiederaufnahme der Nutzung = Maßnahme 6 (M6).

Die Maßnahme bezieht sich auf hochwertige, mäßig genutzte Vegetationsbestände der thermophilen Saumgesellschaften, die als Verbuschungsstadien der naturnahen Kalk-Trockenrasen dem LRT 6210 zugeordnet sind.

Erforderlich sind Einzelmaßnahmen wie Herausnahme von Gehölzen (z.B. in linearen Buchten), Öffnung von Gebüsch, ein Beweidungsgang im Spätsommer, mehrjähriger Rhythmus.

Der Biotoptyp wird von hochwüchsigen Stauden und Kräutern geprägt, die im Bereich aufgelassener und verbuschender Halbtrockenrasen meist in trockenwarmen Lagen an süd- bis westexponierten Hanglagen zu finden sind. Die Säume stehen häufig im Kontakt zu Magerrasen, Wacholderheiden, Felsvegetation, wärmeliebenden Gebüsch oder thermophilen Waldgesellschaften. Meist gehen gehölzreiche Bestände und Säume ineinander über. Im Arteninventar finden sich u.a. Blutroter Storchschnabel, Rispige Graslinie, Wohlriechende Weißwurz, Hirsch-Haarstrang, Gold-Aster und Heilwurz.

LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis subalpinen Stufe

- Abschnittsweise Mahd mit Entbuschung in mehrjährigen Abständen = Maßnahme 14 (M14)

Hochstaudenfluren entsprechend der FFH-Richtlinie treten im Offenlandbereich nur im Schambachtal auf. Durch die Mahd werden Nährstoffzeiger wie Brennessel sowie Gehölzaufwuchs zurückgedrängt. Die Mahd sollte abschnittsweise erfolgen, um das Nahrungsangebot für Insektenarten jeweils in einem Teilbereich zu erhalten.

LRT 6510 Magere Flachland-Mähwiesen

- Fortführung der extensiven Wiesennutzung, i.d.R. zweischürige Mahd = Maßnahme 7 (M7)

Diese Maßnahme soll Anwendung finden bei Wiesen, die in einem sehr guten bis guten Erhaltungszustand sind (rund 87 % der Wiesen). I.d.R. zweischürige Mahd; Abfuhr des Mähgutes; keine bis mäßige Düngung (bestandserhaltende Festmistdüngung); der 1. Schnitt sollte nach der Hauptblüte der Gräser erfolgen, i.d.R. nicht vor Mitte Juni. Die Festlegung der Mahdzeitpunkte kann nach flächenbezogener Prüfung in Absprache mit der UNB erfolgen. Alternativ ist die extensive Beweidung mit Pflegeschnitt möglich.

- Extensivierung der Wiesennutzung mit Ausmagerungsschnitt = Maßnahme 8 (M8)

Diese Maßnahme soll Anwendung finden bei Wiesen, die einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C) aufweisen. Eine Extensivierung der Flächen wäre wünschenswert, um den Erhaltungszustand zu verbessern und somit einen höheren Vernetzungsgrad der mageren Mähwiesen zu erzielen. Die Extensivierung erfolgt durch eine Verminderung der Schnitthäufigkeit (Zweischnittregime), Verzicht auf Düngung und Abfuhr des Mähgutes. Der 1. Schnitt sollte zur Ausmagerung ab Mitte Mai erfolgen, nach erfolgter Ausmagerung mäßige Festmistdüngung. Die Festlegung der Mahdzeitpunkte kann nach flächenbezogener Prüfung in Absprache mit der UNB erfolgen.

- Verbesserung (Optimierung) oder Wiederaufnahme der extensiven Wiesennutzung = Maßnahme 9 (M9)

Die Maßnahme bezieht sich auf verbrachte Extensivwiesen mit unterschiedlich weit fortgeschrittener Sukzession in den Bewertungsstufen gut (B) oder mittel bis schlecht (C). Die Nutzung sollte zwei Mal jährlich erfolgen, evtl. auch häufiger zum Nährstoffentzug. Bei benachbarten Weideflächen wie bei M1 sollten zwei zeitlich versetzte Weidegänge (Frühjahr und Sommer/ Herbst) in Absprache mit der UNB oder ggf. Gebietsbetreuung erfolgen, um die Beweidungsintensität zu erhöhen. Eine Optimierung der Beweidung kann ggf. auch durch längere Verweildauer erreicht werden. Ggf. kann die Beweidung durch entsprechende Pflegeschnitte ersetzt werden.

Als Erstpflege kann eine Entbuschung mit Pflegeschnitt notwendig sein.

Flankierende Maßnahmen zur Förderung des Biotopverbunds

Umwandlung von Stilllegungsflächen, die nicht mehr zur Ackernutzung vorgesehen sind, in Extensivgrünland. Es handelt sich um Flächen, die die Erfassungskriterien der Kartieranleitung erfüllen und damit naturschutzfachlich wertvoll sind. Ein Abgleich mit dem Datenbestand der Landwirtschaftsverwaltung, der für alle erfassten Wiesen stattgefunden hat, zeigte auf, dass es sich um Stilllegungsflächen handelt. Sie können auf Grund ihres förderrechtlichen Status wieder umgebrochen werden. Zur Förderung des Biotopverbunds wäre es jedoch wünschenswert, den ökologischen Wert der Flächen zu erhalten und sie in Extensivwiesen um zu wandeln.

Einbindung geeigneter Flächen in Programme der Landwirtschaft (KULAP) und des Naturschutzes (VNP).

Beibehaltung der Streuobstwiesennutzung mit Nachpflanzung von Hochstamm-Obstbäumen.

Extensivierung von intensiv genutztem Grünland durch Ausmagerung und evtl. Heusaatenverfahren auf freiwilliger Basis.

LRT *8160 Kalkhaltige Schutthalden der collinen bis montanen Stufe Mitteleuropas

- Erhaltung und ggf. Verbesserung der Standorte durch Freistellungen und Entfernung von Gehölzaufwuchs in mehrjährigen Abständen; Beweidungsverbot = Maßnahme 13 (M13)

Der Aufwuchs von Gehölzen führt zu einer Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse des Standorts und beeinträchtigt dadurch auch den an diese extremen Verhältnisse angepassten prioritären Vegetationsbestand und faunistisch hochwertige Habitats (z.B. Larvalhabitate des Apollofalters). Die Halden sollen nicht beweidet werden.

LRT 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation

- Zeitlich begrenzte Ziegenbeweidung als Folgenutzung nach Felsfreistellungen oder ggf. zur Felsfreistellung = Maßnahme 10 (M10)

Die Beweidung soll frühestens ab Ende August eines Jahres beginnen. In Absprache mit der Gebietsbetreuung oder der UNB endet die Beweidungsmaßnahme, sobald wieder charakteristische Pionierrasenarten auftreten.

- Erhaltung und ggf. Verbesserung der Standorte durch Freistellungen und Entfernung von Gehölzaufwuchs in mehrjährigen Abständen = Maßnahme 11 (M11)

Der Aufwuchs von Gehölzen führt zu einer Veränderung der kleinklimatischen Verhältnisse des Standorts und beeinträchtigt dadurch auch den an diese extremen Verhältnisse angepassten prioritären Vegetationsbestand.

- Fortführung und Aktualisierung der Kletterkonzepte Südlicher Frankenjura = Maßnahme 12 (M12)

Der Kletterbetrieb in Felsbereichen führt zu Beeinträchtigungen durch mechanische Belastung (Trittschäden) und Zerstörung der typischen wertgebenden Vegetation. Nur durch Besucherlenkung kann der Erhalt der prioritären Vegetationsbestände sichergestellt werden.

LRT 8310 Höhlen und Halbhöhlen

Übergeordnete Maßnahmen zum LRT 8310-Vorkommen:

Nr.	Übergeordnete Maßnahmen	E	W
M 1	Notwendige Maßnahmen für den LRT 8310: 1. Keine Veränderung des Eingangsbereiches (keine Verschließung/ Vergitterung); 2. Im Falle von Konfliktthemen: Einbeziehung des LHK Bayern e.V. und der Koordinationsstellen für Fledermausschutz Nord- bzw. Südbayern	X	
M 2	Wünschenswerte Maßnahme in allen LRT 8310-Teilgebieten: 1. Förderung der organisierten Höhlenforschung; 2. Übergreifendens Besucherlenkungs-Konzept entwickeln; 3. Schaffung offizieller Grill- und Lagermöglichkeiten (Entlastung der Höhlen)		X

Tabelle 6: Übergeordnete Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Höhlen und Halbhöhlen (E: erforderlich; W: wünschenswert)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen für Höhlen-Teilgebiete:

Nr.	Wünschenswerte Maßnahmen für Höhlen-Teilgebiete	E	W
M 3	LRT 8310-Teilgebiet Obereichstätt – Nord-Ost: Über LHK Bayern e.V. veranlassen: Kleinmüll absammeln lassen (Kleinstmaßnahme) an der „Steinbruchhöhle“ (Koordinate geschützt)		X
M 4	LRT 8310-Teilgebiet Solnhofen - Nord-West: Zusammen mit LHK Bayern e.V. umsetzen: Eingangs-Gitter an der „Bunkerhöhle“ (Koordinate geschützt) optimieren: fledermausgerechtes Flugloch vorsehen		X

Tabelle 7: Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen für Höhlen-Teilgebiete (E: erforderlich; W: wünschenswert)

Objektbezogene Einzelmaßnahmen (Höhlenobjekte innerhalb des Schutzgebietes):

Nr.	Objektbezogene Einzelmaßnahmen	E	W
M 3	Pulverhöhle bei Breitenfurt (J 4): Konzept für Nutzungsdruck entwickeln: Große Feuerstelle und Besucherfrequenz tolerieren und legalisieren. Damit andere Höhlen aus dem Nutzungsdruck nehmen.		X
M 4	Höhle bei Wellheim (J 70): Kleinmüll absammeln lassen (Kleinstmaßnahme)	X	
M 5	Fuchsloch bei Eichstätt (K 46): Kleinstmaßnahme: Holzeinlagerungen entfernen zur Vorbeugung neuer Feuerstellen	X	
M 6	Fuchsloch bei Eichstätt (K 46): Alternative Grill- oder Lagerstelle in der Umgebung finden (über Gemeinde Eichstätt)		X
M 7	Tiefental-Höhle bei Eichstätt (K 52): Hintergründe für immer wieder vorkommende Verunreinigungen finden; evtl. Umweltschild anbringen		X
M 8	Höhle am "Roßner Kamin" bei Wellheim (L 2): Mit Besitzer reden: Höhle von umfangreichem Müll säubern	X	
M 9	Steinerne Rosenkranz bei Altendorf (L 7): Patenschaft für die Höhle in der Gemeinde finden für mind. jährliche Kontrollen einschl. Kleinmaßnahmen (Feuerholz entfernen, Kleinmüll absammeln)	X	
M 10	Weinberghöhlen bei Mauern (L 9): 1. Fledermausgerechter Umbau der Vergitterung - Kassettenartige Einflugöffnungen ins Gitter einsetzen; Durchflugöffnungen Höhe 140 mm x Breite 400 mm 2. Verschluss an den Gittertüren reparieren	X	

Tabelle 8: Objektbezogene Einzelmaßnahmen für Höhlen innerhalb des Schutzgebietes (E: erforderlich; W: wünschenswert)

Objektbezogene Einzelmaßnahmen für benachbarte Höhlenobjekte außerhalb des Schutzgebietes. Die nachfolgende Auflistung bezieht sich auf Objekte außerhalb der Schutzgebietsgrenzen und hat aufgrund fehlender Rechtsverbindlichkeit nur nachrichtlichen Charakter:

Nr.	Objektbezogene Einzelmaßnahmen	E	W
M 11	Hohler Stein bei Schambach (J 2): Fledermausgerechten Höhlenverschluss in das engmaschige Eingangsgitter einbauen	X	
M 12	Arndthöhle bei Attenzell (J 3): 1. Fledermaus-Winterquartierschild (grünes Dreieck) erneuern; 2. Zum Fledermausschutz eine Schranke an Treppe zum Eingang anbringen (im Winter geschlossen). Dazu mit Privatbesitzer sprechen; ggf. Patenschaft ortsnah einrichten	X	
M 13	Östl. Schneiderloch / Torfelsen bei Unteremmendorf (J 5a): Kleinstmaßnahme indiziert: Fledermaus-Winterquartierschild anbringen, Höhle säubern (Scherben, Feuerstelle)	X	
M 14	Windloch bei Breitenfurt (J 6): Gesamter Schachtboden der Höhle mit Sperrmüll bedeckt -> Sondermaßnahme einleiten!	X	
M 15	Cobenzlhöhle bei Eichstätt (J 61): geringer Müll; Objekt sollte gelegentlich kontrolliert werden wg. potenzieller Fehlentwicklungen		X
M 16	Binnleiten-Grotte (Kindinger Klause) bei Kinding (J 66): Große Feuerstelle beseitigen; Fledermaus-Winterquartierschild anbringen; Ortsnahe Patenschaft für regelmäßige Pflegemaßnahmen	X	
M 17	Teufelsküche bei Zimmern (K 11): Kein Geocaching in der Höhle zulassen		X
M 18	Hohler Stein bei Schambach (J 2): Fledermausgerechten Höhlenverschluss in das engmaschige Eingangsgitter einbauen	X	

Tabelle 9: Objektbezogene Einzelmaßnahmen für benachbarte Höhlen außerhalb des Schutzgebietes (E: erforderlich; W: wünschenswert)

Die objektbezogenen Maßnahmen sollten mittelfristig im Laufe eines Jahres umgesetzt werden, ausgenommen **M 3** (Konzept für Nutzungsdruck entwickeln) und **M 6** (Alternative Grill- oder Lagerstelle in der Umgebung finden).

Auf eine Darstellung von Höhlenobjekten und Erhaltungsmaßnahmen in den Karten wird in Abstimmung mit der Höheren Naturschutzbehörde an der Regierung von Mittelfranken aus Gründen des Höhlenschutzes verzichtet. Umfangreiche Unterlagen zu den einzelnen Schutzobjekten liegen dort vor und können bei berechtigtem Interesse angefragt werden.

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

Der Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald befindet sich insgesamt in einem **guten Erhaltungszustand (Wertstufe »B+«)**, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Bewertungsblock	Gewichtung	Einzelmerkmal	Gewichtung	Wertstufe
Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	35 %	B+
		Entwicklungsstadien	15 %	C+
		Schichtigkeit	10 %	A
		Totholz	20 %	A+
		Biotopbäume	20 %	A-
		Teilbewertung Habitatstrukturen		
Arteninventar	0,33	Baumarteninventar	33 %	B+
		Baumarteninventar Verjüngung	33 %	B-
		Bodenvegetation	33 %	A
		Faunistische Leitarten	o. Bew.	
		Teilbewertung Arteninventar		
Beeinträchtigungen	0,33	Teilbewertung Beeinträchtigungen		A
Gesamtbewertung LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald				B+

Tabelle 10: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

Positiv hervorzuheben ist dabei insbesondere die in hohem Maße lebensraumtypische *Baumartenzusammensetzung*. Allerdings dominiert die Hauptbaumart Buche als führende Baumart die Baumartenzusammensetzung, der Anteil weiterer lebensraumtypischer Mischbaumarten liegt bei nur ca. 16 %. Ein auf großer Fläche *mehrschichtiger Bestandsaufbau* und die hohen Anteile an *Totholz* und *Biotopbäumen* ergeben *Strukturen im optimalen Bereich*. Auch die *Bodenvegetation* entspricht in hohem Maße natürlichen Verhältnissen.

Hinsichtlich des Strukturmerkmals *Entwicklungsstadien* - des Vorkommens von mehreren unterschiedlichen Waldentwicklungsphasen (Bestandsaltersphasen) ergeben sich aktuell noch keine günstigen Verhältnisse. Reife Entwicklungsstadien (Verjüngungsstadium, Altersstadium, Zerfallsstadium) sind gemäß FFH-Inventuranweisung an ein sehr hohes Bestandsalter (>150 J) gekoppelt und im Wirtschaftswald daher oft nur kleinflächig vorhanden. Im Rahmen der FFH-Inventur fallen daher bereits in Verjüngung stehende Bestände, die aber das zusätzlich geforderte Bestandsalter noch nicht erreichen, in das Reifungsstadium.

Bezüglich der *Baumartenzusammensetzung der Verjüngung* entspricht diese weitgehend der natürlichen Waldgesellschaft, es werden günstige Verhältnisse erreicht. Die Rotbuche dominiert erwartungsgemäß den Bestandsaufbau innerhalb der Verjüngung. Andere wichtige Nebenbaumarten (Eiche, Bergahorn) kommen zum Teil mit nur geringen Anteilen vor.

Es wurden keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

Zur Sicherung des guten Gesamterhaltungszustandes dieses Lebensraumtyps reicht eine Fortführung der möglichst naturnahen Bewirtschaftung unter Beachtung der geltenden Erhaltungsziele aus (Grundplanung).

Wichtig ist, dass zur Erhaltung des Lebensraumtyps auch langfristig die lebensraumtypischen Baumarten über die Verjüngung nachkommen. Im standörtlichen Buchen-Optimum laufen auch die Verjüngungsverhältnisse meist zugunsten der Rotbuche ab, Mischbaumarten sind dabei auf natürliche Weise oft gar nicht oder nur gering beteiligt, die Einbringung weiterer Mischbaumarten wo dies möglich ist, daher sinnvoll.

Nachfolgende Tabelle zeigt die zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes notwendigen und wünschenswerten Erhaltungsmaßnahmen auf.

Guter Erhaltungszustand (B+)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumtypische Mischbaumarten fördern (Spitzahorn, Bergulme, Eibe, Weißtanne, Vogelkirsche) 	

Tabelle 11: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Waldmeister-Buchenwald

LRT 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald

Der Lebensraumtyp Orchideen-Kalk-Buchenwald befindet sich insgesamt in einem **guten Erhaltungszustand (Wertstufe »B+«)**, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Bewertungsblock	Gewichtung	Einzelmerkmal	Gewichtung	Wertstufe
Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	35 %	A-
		Entwicklungsstadien	15 %	C+
		Schichtigkeit	10 %	B+
		Totholz	20 %	A+
		Biotopbäume	20 %	A+
		Teilbewertung Habitatstrukturen		
Arteninventar	0,33	Baumarteninventar	33 %	A-
		Baumarteninventar Verjüngung	33 %	C+
		Bodenvegetation	33 %	C+
		Faunistische Leitarten	o. Bew.	
		Teilbewertung Arteninventar		
Beeinträchtigungen	0,33	Teilbewertung Beeinträchtigungen		A
Gesamtbewertung LRT 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald				B+

Tabelle 12: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald

Auch für den Orchideen-Kalk-Buchenwald entsprechen die *Baumartenanteile* des Bestandes als Strukturmerkmal in hohem Maße gesellschaftstypischen Verhältnissen und können als hervorragend gewertet werden.

Der Biotopbaumanteil liegt in dieser Bewertungseinheit deutlich über der Referenzspanne für gute Verhältnisse, der Anteil an Totholz übersteigt den Referenzkorridor für günstige Verhältnisse deutlich und ermöglicht eine Einwertung dieser Strukturmerkmale jeweils im hervorragenden Bereich.

Einschichtige Bestände überwiegen, die ökologisch vorteilhaften mehrschichtigen Bestände kommen auf 43 % der Fläche vor. Für dieses Strukturmerkmal wird damit ein guter Erhaltungszustand erreicht.

Hinsichtlich der Ausstattung an unterschiedlichen *Waldentwicklungsstadien* bestehen aktuell noch keine günstigen Verhältnisse. Sehr alte, ausgereifte Waldentwicklungsphasen (Altersphase, Zerfallsphase) fehlen aktuell noch. Verjüngungsstadien, die gemäß FFH-Inventuranweisung nicht nur vorhandene Verjüngung aufweisen müssen, sondern auch ein entsprechend hohes Alter des Ausgangsbestandes, sind derzeit noch unterrepräsentiert (vgl. hierzu auch Ausführungen zu LRT 9130, S 47).

Während das Arteninventar des Bestandes in guter Ausprägung vorhanden ist und hervorragenden Verhältnissen entspricht bleibt das Arteninventar der Verjüngung noch hinter günstigen Verhältnissen zurück. Wichtige Begleitbaumarten wie Eiche,

Elsbeere und Mehlbeere fehlen derzeit in der Verjüngung oder kommen nur mit geringem Anteil vor.

Auch die Bodenvegetation ist bezüglich ihrer gesellschaftstypischen Artenausstattung noch unvollständig.

Auch für diesen Lebensraumtyp reicht eine Fortführung der bisherigen, naturnahen Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele aus, um die Sicherung des derzeit guten Erhaltungszustandes zu gewährleisten.

Notwendig ist weiterhin, insbesondere die lebensraumtypischen Nebenbaumarten im Rahmen der Verjüngung und weiteren waldbaulichen Behandlung zu fördern, um auch langfristig eine entsprechende Baumartenvielfalt zu gewährleisten.

Wünschenswert wäre, langfristig auch ältere, reifere Waldentwicklungsphasen über eine Erhöhung der Umtriebszeit zu erreichen. Dies bietet sich gerade in sehr steilen Lagen an, in denen eine wirtschaftliche Holznutzung ohnehin sehr schwierig ist und Waldschutzgründe als Hindernis derzeit nicht erkennbar sind.

Wichtig ist, lebensraumtypische Nebenbaumarten verstärkt bei Pflegemaßnahmen zu fördern und wo möglich auch innerhalb der Bestandsverjüngung zu beteiligen sowie ggf. Einflüsse durch Schalenwild zu begrenzen, wo mögliche Entmischungstendenzen durch Verbiss zu beobachten sind.

Guter Erhaltungszustand (B+)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (Stieleiche, Traubeneiche, Elsbeere, Mehlbeere, Eibe, Sommerlinde)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reife Waldentwicklungsphasen zulassen • Wildschäden an den natürlichen Baumarten reduzieren wo erforderlich 	

Tabelle 13: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Orchideen-Kalk-Buchenwald

LRT 9171 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, sekundäre Ausprägung

Der Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald befindet sich insgesamt in einem **guten Erhaltungszustand (Wertstufe »B«)**, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Bewertungsblock	Gewichtung	Einzelmerkmal	Gewichtung	Wertstufe
Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	35 %	B
		Entwicklungsstadien	15 %	C+
		Schichtigkeit	10 %	A+
		Totholz	20 %	B
		Biotopbäume	20 %	B+
		Teilbewertung Habitatstrukturen		
Arteninventar	0,33	Baumarteninventar	33 %	B-
		Baumarteninventar Verjüngung	33 %	C+
		Bodenvegetation	33 %	B
		Faunistische Leitarten	o. Bew.	
		Teilbewertung Arteninventar		
Beeinträchtigungen	0,33	Teilbewertung Beeinträchtigungen		A
Gesamtbewertung LRT 9171 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald				B

Tabelle 14: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9171 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, sekundäre Ausprägung

Die *Baumartenzusammensetzung* dieses Lebensraumtyps besteht in hohem Maße aus für diesen Lebensraumtyp charakteristischen Baumarten, was günstige Verhältnisse für dieses Merkmal widerspiegelt.

Ausgesprochen alte, reife *Waldentwicklungsstadien* fehlen noch, die Bestände lassen sich hauptsächlich jüngeren und mittelalten Waldentwicklungsstadien zuordnen, wodurch für dieses Kriterium günstige Verhältnisse noch nicht erreicht werden.

Positiv hervorzuheben ist, dass die Bestände gute Anteile an *Totholz* und *Biotopbäumen* aufweisen und weit überwiegend *mehrschichtig* aufgebaut sind.

Während das *Baumarteninventar* im Bestand noch günstigen Verhältnissen entspricht bleibt das *Baumarteninventar innerhalb der Verjüngung* hinter günstigen Verhältnissen zurück. Die Haupt- und Nebenbaumarten sind nur mit geringen Anteilen vertreten, wichtige Begleitbaumarten fehlen ganz.

Für den Lebensraumtyp gewährleistet eine Fortführung der bisherigen, naturnahen Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele die Sicherung des derzeit guten Erhaltungszustandes.

Notwendig ist, die lebensraumtypischen Baumarten, und dabei insbesondere auch die Nebenbaumarten, im Rahmen der Bestandsverjüngung und weiteren

waldbaulichen Behandlung zu fördern, um auch künftig eine entsprechende Baumartenvielfalt zu gewährleisten.

Wünschenswert wäre, über eine weitere extensive Bewirtschaftung langfristig auch ältere, reifere Waldentwicklungsphasen über eine Erhöhung der Umtriebszeit zu erreichen sowie die Erhaltung der bereits hochwertigen Ausstattung an Biotopbäumen und Totholz zu gewährleisten.

Wichtig ist, lebensraumtypische Nebenbaumarten verstärkt innerhalb der Bestandsverjüngung zu beteiligen und ggf. Einflüsse durch Schalenwild zu begrenzen, wo mögliche Entmischungstendenzen durch Verbiss zu beobachten sind.

Guter Erhaltungszustand (B)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (Stieleiche, Traubeneiche, Vogelkirsche, Elsbeere)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reife Waldentwicklungsphasen zulassen • Erhaltung der guten Ausstattung an Totholz und Biotopbäumen • Wildschäden an den natürlichen Baumarten reduzieren wo erforderlich 	

Tabelle 15: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald, sekundäre Ausprägung

LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Der prioritäre Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwald befindet sich insgesamt in einem **guten Erhaltungszustand (Wertstufe »B+«)**, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

Bewertungsblock	Gewichtung	Einzelmerkmal	Gewichtung	Wertstufe
Habitatstrukturen	0,34	Baumartenanteile	35 %	B-
		Entwicklungsstadien	15 %	C+
		Schichtigkeit	10 %	A+
		Totholz	20 %	A
		Biotopbäume	20 %	A+
		Teilbewertung Habitatstrukturen		
Arteninventar	0,33	Baumarteninventar	33 %	A-
		Baumarteninventar Verjüngung	33 %	A-
		Bodenvegetation	33 %	C
		Faunistische Leitarten	o. Bew.	
		Teilbewertung Arteninventar		
Beeinträchtigungen	0,33	Teilbewertung Beeinträchtigungen		A
Gesamtbewertung LRT *9180 Schlucht- und Hangmischwald				B+

Tabelle 16: Herleitung des Erhaltungszustandes für den LRT 9180* Schlucht- und Hangmischwald

Im Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwald entspricht das Strukturmerkmal *Baumartenanteile* insgesamt günstigen Verhältnissen, allerdings überschreitet der Anteil der Hauptbaumarten (32 %) nur knapp die Kartierschwelle zur Ausweisung dieses Lebensraumtyps (30 % Mindestanteil an Hauptbaumarten). Die weiteren gesellschaftstypischen Begleitbaumarten dominieren das Bestandsbild, gesellschaftsfremde Baumarten kommen nur mit geringem Anteil vor.

Bezüglich der Merkmale *Mehrschichtigkeit*, *Totholz* und *Biotopbäume* weist dieser Lebensraumtyp eine hervorragende Struktur auf.

Für das Arteninventar ergeben sich sehr günstige Verhältnisse sowohl im Bereich der Artenzusammensetzung im Bestand als auch innerhalb der Verjüngung.

Für den Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwald gewährleistet eine Fortführung der bisherigen, naturnahen Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele die Sicherung des derzeit guten Erhaltungszustandes.

Notwendig ist, die lebensraumtypischen Baumarten, dabei insbesondere die Hauptbaumarten Bergahorn, Spitzahorn, Esche, Bergulme und Sommerlinde im Rahmen der weiteren waldbaulichen Behandlung zu fördern um auch künftig eine

entsprechende Baumartenvielfalt und den erforderlichen Anteil an Hauptbaumarten sicherzustellen.

Wünschenswert wäre, langfristig auch ältere, reifere Waldentwicklungsphasen über eine Erhöhung der Umtriebszeit zu erreichen.

Wo erforderlich, weil Entmischungstendenzen durch Verbiss zu beobachten sind, sollten Einflüsse durch Schalenwild möglichst begrenzt werden.

Guter Erhaltungszustand (B+)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	110	Lebensraumtypische Baumarten fördern (Bergulme, Feldulme)
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Reife Waldentwicklungsphasen zulassen • Wildschäden an den natürlichen Baumarten reduzieren wo erforderlich 	

Tabelle 17: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für den Lebensraumtyp Schlucht- und Hangmischwald

4.2.3 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Unabdingbar für die dauerhafte Erhaltung der Artvorkommen sind generell:

- ausreichend große Populationen und
- Verbund mehrerer einander benachbarter Vorkommen, zwischen denen ein Austausch erfolgen kann.

Dies erfordert bei einigen, nur noch in kleinen Vorkommen oder Einzelvorkommen nachgewiesenen Arten dringend die Optimierung weiterer Lebensräume. Eine reine Erhaltung der aktuellen Vorkommen ist für den dauerhaften Erhalt der Populationen in diesen Fällen nicht ausreichend. Für die Erhaltung der jeweiligen Arten sind daher auch Wiederherstellungsmaßnahmen in Lebensräumen nötig.

Für die im Gebiet vorkommenden Arten werden nachfolgend die aus den Erhaltungszielen abzuleitenden Maßnahmen vorgeschlagen.

1337 Biber (*Castor fiber*)

Der Biber ist im Gebiet flächig verbreitet. Für die Art ist eine Planung von Erhaltungsmaßnahmen derzeit nicht notwendig.

1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Das Große Mausohr kommt mit mehreren Teilpopulationen im Umfeld und Einzugsbereich des FFH-Gebietes mit Sommerpopulationen vor und nutzt innerhalb des Schutzgebietes geeignete Wald- und Offenlandflächen als Jagdhabitat sowie die zahlreichen Höhlen zur Überwinterung. Der Erhaltungszustand für die Art ist gut (Wertstufe B-). Für die bekannten Sommerquartiere (alle außerhalb der Gebietsgrenzen des FFH-Gebietes *Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental*, aber oft in unmittelbarer räumlicher Nähe) ist ein gesondertes FFH-Gebiet ausgewiesen (FFH-Gebiet Nr. 7136-303 Mausohrkolonien in der südlichen Frankenalb). Die geplanten Maßnahmen hinsichtlich dieser Sommerquartiere sind in einem eigenen Managementplan für dieses Schutzgebiet dokumentiert, auf den an dieser Stelle verwiesen werden soll.

Nachfolgend sollen daher lediglich die Erhaltungsmaßnahmen beschrieben werden, die auf das Jagd- und Überwinterungshabitat der Art im FFH-Gebiet Bezug nehmen.

Hinsichtlich der Jagdhabitats im Wald ist es ausreichend, eine Fortführung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele auf der Waldfläche zu gewährleisten. Auch wenn Ansprüche der Art im Hinblick auf das bodennahe Jagdverhalten auf eine gewisse Offenheit des Waldbodens bestehen und es hier Zielkonflikte im Rahmen der naturnahen Forstwirtschaft gibt, sind aktive Maßnahmen in diese Richtung nicht notwendig.

Für die Überwinterungsquartiere innerhalb der Höhlen im Schutzgebiet gewährleisten die Erhaltungsmaßnahmen, wie sie im Kapitel 4.2.2 für den Lebensraumtyp **8310 Höhlen und Halbhöhlen** im Einzelnen dargestellt sind, gleichermaßen einen

günstigen Erhaltungszustand für das Große Mausohr im Winterquartier. Auf die weiteren Ausführungen an dieser Stelle wird daher verwiesen.

Guter Erhaltungszustand (B)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	808	Winterquartiere erhalten und optimieren
	890	Störungen im Winterquartier vermeiden
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Regelmäßiges Bestandesmonitoring in den Sommer- und Winterquartieren 	

Tabelle 18: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für die Art Großes Mausohr (1324)

1193 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Trotz der großen Ausdehnung des Gebietes konnte die Art aktuell nur in den Teilgebieten .13 Hütting und .14 Mauern nachgewiesen werden. Für die dort ausgewiesenen 2 Reproduktionszentren kann der Erhaltungszustand zusammenfassend als gut (Wertstufe B-) bewertet werden.

Hinsichtlich der Bewertungskriterien zur *Habitatqualität* der Aufenthalts- und Laichgewässer und des Landlebensraums liegen mittlere bis günstige Verhältnisse vor. Die *Größe der Population* erreicht im Bereich Mauern einen günstigen Wert, im Bereich Hütting liegt sie im Bewertungszeitraum unterhalb der Schwelle für günstige Verhältnisse. Beim Bewertungskriterium *Beeinträchtigungen* ergeben sich nur mittlere bis schlechte Verhältnisse. Ausschlaggebend ist hier vor Allem dass die insgesamt nicht sehr zahlreichen Laichgewässer in den beiden Reproduktionszentren durch Sukzession für die Gelbbauchunke mittelfristig Ihre Eignung als Laichgewässer verlieren. Eine Neuentstehung von Laichgewässern ist nur durch aktive Maßnahmen möglich.

Aufgrund der insgesamt geringen Abundanz der Art im Gesamtgebiet, vermutlich aufgrund des flächigen Fehlens geeigneter Laichgewässer muss neben dem Erhalt günstiger Verhältnisse in den beiden Laichhabitaten auch die Verbesserung der Habitat-eignung im Gesamtgebiet angestrebt werden.

Notwendige und wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen müssen daher in erster Linie darauf abzielen, die Populationsgröße der Gelbbauchunke stabil zu halten sowie die Möglichkeiten zur Reproduktion und Ausbreitung zu steigern.

Unabdingbare Voraussetzung dafür ist ein ausreichendes Netz an geeigneten, flachen, besonnten Kleingewässern.

Die bisherige forstliche Bewirtschaftung im Umfeld führte zu einer guten Qualität des Landhabitats. Bei der Fortführung sollte weiterhin auf den Erhalt strukturreicher Laub- und Laubmischwälder, vor allem mit ausreichenden Anteilen an liegendem Totholz geachtet werden (Code 100).

Zur langfristigen Erhaltung der Eignung von Kleingewässern als Laichgewässer für die Gelbbauchunke ist es notwendig, der mittelfristig sich einstellenden Pflanzensukzession und Verlandung entgegenzuwirken. Da in den beiden Reproduktionszentren diesbezüglich eine regelmäßige Nutzung nicht stattfindet (aufgelassene Steinbrüche ohne aktive Nutzung), kann dies nur durch regelmäßige aktive Pflegemaßnahmen gelingen (Code 801). Notwendig ist dabei die regelmäßige Beseitigung beschattender Vegetation, sowie eine Teilentlandung der Kleingewässer im Rotationsprinzip zur Eindämmung der Sukzession, sowie die regelmäßige Neuanlage von Kleingewässern benachbart zu den Reproduktionszentren bzw. im Gesamtgebiet.

Schwerpunktbereiche für die Neuanlage von Kleingewässern könnten neben dem Umfeld der beiden Reproduktionszentren zudem auch die Bereiche um die Steinbrüche im Bereich von Solnhofen sowie das Teilgebiet .37 nördlich Biberbach sein, weil dort die Art bereits bestätigt ist.

Als Laichgewässer geeignete Pfützen können über regelmäßig neu entstehende Fahrspuren entstehen. Durch das aktive Erstellen solcher Kleinstgewässer entlang der Forstwege im Rahmen der regelmäßigen Wege- und Grabenpflege mit Bagger lassen sich ebenfalls geeignete Laichgewässer entwickeln. Geschieht dies regelmäßig im Rotationsprinzip ergeben sich immer wieder neue Gewässer, während bereits länger bestehende Gewässer unter Umständen ihre Eignung als Laichgewässer durch sich einstellende Sukzession wieder verlieren – ein Kreislauf stellt sich ein so dass immer ein ausreichendes Angebot an geeigneten Laichgewässern zur Verfügung steht (Code 802).

Sofern betriebliche Aspekte nicht entgegenstehen sollte das aktive Verfüllen/ Zuschieben von Fahrspuren auf unbefestigten Wegen vermieden werden (Code 801).

Bei Hiebsmaßnahmen erfolgt regelmäßig die Fällung der Bäume mit der Krone möglichst auf die Rückegassen. Wo dabei -bei bekanntem Gelbbauchunkenvorkommen- auf der Gasse liegende Kleingewässer (Fahrspuren etc.) durch Astreisig abgedeckt werden empfiehlt sich die anschließende Räumung dieser Kleinstgewässer von Astholz. Der Arbeitsaufwand dürfte sich in Grenzen halten, wenn dies ohnehin vorhandene Rückefahrzeuge mit Kran während der Rückearbeiten gleich mit erledigen. Einer, auch naturschutzfachlich fundierten Einsatzplanung durch das forstliche Personal kommt dabei entscheidende Bedeutung zu (Code 801).

Die teilweise im Gebiet vorhandenen mittleren bis größeren Gewässer (Waldtümpel), die neben anderen Arten auch der Gelbbauchunke als Aufenthaltsgewässer dienen können, sind zum Teil seit längerer Zeit nicht mehr gepflegt. Diese Gewässer sind

meist stark verlandet und auch von umgebender Gehölzvegetation stark zugewachsen und damit stark beschattet. Günstig wäre daher die regelmäßige Teilentlandung solcher Gewässer (abschnittsweise), und die Rücknahme der ufernahen Gehölze, so dass zumindest ein Teil der Gewässerfläche wieder besonnt wird. Zumindest ein Teil der Uferfläche sollte flach auslaufen (Code 801).

Sofern Pflegearbeiten an wasserführenden Gräben erforderlich sind sollte dies amphibienchonend, abschnittsweise und ohne den Einsatz einer Grabenfräse im Zeitraum September-Oktober erfolgen (Code 803).

Neben den Laich- und Aufenthaltsgewässern ist auch die Qualität des Landlebensraumes in der näheren Umgebung dieser Gewässer von großer Bedeutung als Landhabitat. Die Erhaltung von Laub- bzw. Laub-Mischwäldern mit Laubstreu und einem ausreichenden Anteil an liegendem Totholz als Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten für die Art ist daher wünschenswert.

Zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes dienen nachfolgende Maßnahmen:

Guter Erhaltungszustand (B)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	801	Amphibiengewässer artgerecht pflegen
	802	Laichgewässer anlegen
	803	Grabenpflege an den Artenschutz anpassen
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung und Steigerung der Anteile an liegendem Totholz im Bereich der Laich- und Aufenthaltsgewässer als Versteck- und Überwinterungsquartier 	

Tabelle 19: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für die Art Gelbbauchunke (1193)

1166 Kammmolch (*Triturus cristatus*)

Der Kammmolch konnte aktuell im Gebiet nicht nachgewiesen werden. Eine besondere Habitateignung des Schutzgebietes in Form tieferer, reich strukturierter Stillgewässer ist nicht gegeben. Daher wird vorgeschlagen, den Standarddatenbogen hinsichtlich der Art auf Status D - „nicht signifikantes Vorkommen“- anzupassen. Aus diesem Grund erfolgt weder eine Bewertung des Erhaltungszustandes noch die Planung von Erhaltungsmaßnahmen.

1061 Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)

Wichtig ist eine Grünlandnutzung, die den Lebenszyklus der Arten berücksichtigt. Wesentlich ist der Zeitpunkt der Eiablage, der Entwicklungszeitraum und die Hauptflugzeiten der Falter in Verknüpfung mit einem ausreichenden Vorkommen von Wirtspflanzen sowie ausreichenden Vorkommensdichten von Wirtsameisen für die Wiesenknopf-Ameisenbläulinge. Wesentliche Maßnahmen sind z.B.: extensive Bewirtschaftung, frühe erste und späte zweite Mahd von wüchsigen Beständen, Schnitt ausreichend hoch über dem Boden und jährlich wechselnde Mahd von Saumstrukturen. Kleine Populationen müssen durch gezielte Maßnahmen weiterentwickelt werden. Optimal sind Flächen, die sehr früh im Jahr (1. Schnitt ab Mitte Mai bis 10.06 um den rechtzeitigen Austrieb der Blütenstände des Großen Wiesenknopfs zu gewährleisten) gemäht und danach nicht gedüngt werden. Dadurch erfolgt der zweite Aufwuchs sehr langsam und wird entweder gar nicht mehr oder erst sehr spät im Jahr gemäht. Für das Gebiet wird folgende Maßnahme abgeleitet:

- Extensive Wiesennutzung: i.d.R. zweischürige Mahd mit Abfuhr des Mähgutes mit Vorgabe des Mahdzeitpunkts = Maßnahme 16 (M16)

Vorgabe des Mahdzeitpunkts: 1. Schnitt Anfang bis Mitte Juni; 2. Schnitt ab 2. Septemberwoche; keine bis mäßige Düngung (bestandserhaltende Festmistdüngung). Diese Maßnahme soll Anwendung finden auf LRT 6510 Flächen im Schambachtal, die durch das Vorkommen von Großem Wiesenknopf (mit guten Beständen) potenzielle Habitatflächen der Falter darstellen. Die Maßnahme stellt einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Ansprüchen des LRT 6510 (Mahd i.d.R. nicht vor Mitte Juni) und den Arten (Mahd ab Mitte Mai) dar.

Flankierende Maßnahmen

Bei der Mahd ist es wichtig, einen zu tiefen Grasschnitt zu vermeiden (möglichst 10 cm Schnitthöhe), da dies die Wirtsameisen gefährdet.

Eine Verdichtung des Bodens oder eine sonstige (mechanische) Schädigung, z.B. durch schwere Maschinen, ist mit Rücksicht auf die Nester der Wirtsameisen unbedingt zu vermeiden.

Spezielle Grabenpflege: Grabenränder frühestens Ende August, besser Anfang September mähen (nur je eine Seite in jährlichem Wechsel), so dass die Raupen die Ameisennester noch sicher erreichen können.

***1078 Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)**

Die Spanische Flagge ist im Natura 2000-Gebiet flächig verbreitet, der Erhaltungszustand ist günstig (Wertstufe B).

Zur Erhaltung stabiler Populationen und weiterhin gut geeigneter Habitatbedingungen kommt es vor allem darauf an, ausreichend große Bestände mit den bevorzugten Saugpflanzen zur Blütezeit während der Hauptflugzeit der Falter im Juli-August bereitzustellen.

Notwendig ist es daher, auf die Mahd bzw. das Mulchen von Wegrändern mit Vorkommen der Hauptsaugpflanzen Wasserdost, Gemeiner Dost und Zwergholunder vor Anfang September zu verzichten. Wo dies aus zwingenden anderen Gründen nicht möglich ist, sollten zumindest abschnittsweise Bestände o.g. Pflanzenarten erhalten werden, ggf. kann eine wechselseitige, alternierende Wegepflege hier zum Erhalt günstiger Habitatbedingungen beitragen. Schlagfluren bieten Faltern und insbesondere auch den Raupen der Spanischen Flagge, aber auch vielen weiteren Insektenarten geeignete Nahrungshabitate. Solche Bestände mit Raupenfutterpflanzen wie Himbeere, Brombeere, Fuchs-Greiskraut, Wasserdost, Waldweidenröschen, Großer Brennnessel, Roter Heckenkirsche, Wald-Geißblatt, Weißer Taubnessel und Hasel sollten, wo forstwirtschaftlich möglich, erhalten bleiben (Code 890).

Zur Verbindung der einzelnen Populationen bieten vor allem die Waldwege und Waldeinteilungslinien, aber auch Gewässerlinien mit besonderer Ufervegetation entsprechende Verbindungskorridore. Die Erhaltung solcher Säume in ausreichender Breite für eine entsprechende Belichtung und mit ihrer charakteristischen Schlagflur ist daher wichtig.

Guter Erhaltungszustand (B)	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	
	Codierung	Erläuterung
	100	Fortführung der bisherigen, naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	813	Geeignete Flächen als Habitate erhalten: Mahd von Böschungen und Wegrändern mit Vorkommen von Saugpflanzen nicht vor Anfang September
	Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen	
	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung besonderer Schlagfluren 	

Tabelle 20: Zusammenfassung notwendiger und wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen für die Art Spanische Flagge (*1078)

1083 Hirschkäfer (*Lucanus cervus*)

Der Hirschkäfer konnte im Gebiet nicht nachgewiesen werden, das Vorkommen wird als nicht signifikant eingestuft und eine entsprechende Änderung des Standarddatenbogens in Status D -„nicht signifikantes Vorkommen“- empfohlen. Daher erfolgt weder eine Bewertung des Erhaltungszustandes noch die Planung von Erhaltungsmaßnahmen.

1379 Dreimänniges Zwerglungenmoos (*Mannia triandra*)

Das dreimännige Zwerglungenmoos konnte im Schutzgebiet nicht nachgewiesen werden.

Inzwischen wurde die Art aus dem Standard-Datenbogen gestrichen.

4.2.4 Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte

Die vorgeschlagenen Maßnahmen weisen unterschiedliche Dringlichkeiten auf. Alle Maßnahmen sind mit den Eigentümern/ Bewirtschaftern abzustimmen und letztendlich nur im Einvernehmen umzusetzen.

Sofortmaßnahmen

Als notwendige Sofortmaßnahmen im **Offenland** (Beginn innerhalb der nächsten 2 Jahre) wird die Wiederaufnahme der extensiven Nutzung von verbrachten Kalkmagerrasen und Wacholderheiden vorgeschlagen. Erhaltungsmaßnahmen für magere Flachland-Mähwiesen, die durch Nutzungsauffassung oder Nutzungsintensivierung beeinträchtigt sind, sollten ebenfalls innerhalb der nächsten 2 Jahre begonnen werden, um das typische Artenspektrum zu erhalten. Mit einer kurzfristigen erheblichen Verschlechterung der weiteren vorkommenden Schutzgüter ist nicht zu rechnen, Sofortmaßnahmen zur Behebung akuter Defizite sind für diese daher nicht vonnöten. Die geplanten Erhaltungsmaßnahmen sollten dennoch zeitnah begonnen bzw. umgesetzt werden.

Da für die **Waldbereiche** in allen Waldlebensraumtypen ein guter Erhaltungszustand besteht sind dringliche, sofort umzusetzende Maßnahmen derzeit nicht erforderlich.

Mittel- bis langfristige Maßnahmen

(Waldlebensraumtypen und Waldarten)

Hinsichtlich der Waldarten besteht mittelfristiger Handlungsbedarf zur Sicherung der Qualität der Laichgewässer in den Reproduktionszentren für die Art Gelbbauchunke.

Im Übrigen sollten die vorgeschlagenen Maßnahmen in einem integrativen Ansatz mittel- bis langfristig im Rahmen der natürlichen Dynamik und im Rahmen der Weiterbewirtschaftung der Waldflächen im Rahmen der naturnahen Forstwirtschaft umgesetzt werden.

Wesentlich für den Erfolg der Umsetzungsmaßnahmen und zur Förderung des Verständnisses für die Maßnahmen zur Umsetzung und die Aspekte von Natura 2000 ist eine auf Dauer angelegte Information und Beratung der Nutzer vor Ort durch das forstliche Fachpersonal und die örtlichen Naturschutzbehörden.

4.3 Schutzmaßnahmen (gem. Nr. 5 GemBek NATURA 2000)

Die Umsetzung soll gemäß der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen ökologischen Netzes NATURA 2000“ unter Federführung des Umweltministeriums (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, „dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (§ 32 BNatSchG in Verbindung mit Art. 20 Abs. 2 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn und soweit dies unumgänglich ist, weil auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach §§ 33 und 34 BNatSchG entsprochen wird.

Teilbereiche des Gebiets sind bereits als Geschützter Landschaftsbestandteil (Art. 12 BayNatSchG) oder Naturschutzgebiet (Art. 7 BayNatSchG) ausgewiesen.

Gemäß Art. 1 BayNatSchG dienen ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im öffentlichen Eigentum vorrangig Naturschutzzwecken. Im vorliegenden Fall sind die Eigentümer verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinne der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.

Weitere mögliche Instrumente zum Schutz des Gebietes sind:

- Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) und Erschwernisausgleich (EA);
- Landschaftspflege- und Naturpark-Richtlinie (LNPR)
- Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- Vertragsnaturschutz im Wald (VNP Wald)
- Förderung von Naturschutzleistungen im Staatswald als besondere Gemeinwohlleistungen (bGWL-RL)
- sonstige forstliche Förderprogramme
- Ankauf
- langfristige Pacht
- Artenhilfsprogramme
- Life-Projekte

Von den genannten Fördermöglichkeiten kommen dabei die Folgenden im speziellen für Schutzmaßnahmen von Waldschutzgütern in Betracht:

Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP-Wald)

Zur Umsetzung der gebietsbezogenen, konkretisierten Erhaltungsmaßnahmen könnten folgende Maßnahmen über VNP-Wald gefördert werden:

- Erhalt von Biotopbäumen, i.d.R. Altbäume
- Belassen von Totholz
- Nutzungsverzicht zur Schaffung und Erhaltung von Alters- und Zerfallsphasen
- Erhalt von Altholzinseln
- Erhalt vielfältiger Biotopbaum-, Totholz- und Lichtwaldstrukturen nach Störungsereignissen

Forstliche Förderprogramme

- Förderung einer lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung im Rahmen der finanziellen Förderung von Verjüngungsmaßnahmen

- Förderung der Bereicherung von Waldlebensgemeinschaften (sofern nicht über VNP Wald realisierbar)

Förderung besonderer Gemeinwohlleistungen (bGWL) (für Staatswaldflächen)

Für Waldflächen die sich vollständig im Eigentum des Freistaates Bayern befinden (Staatswald) können verschiedene forstliche Förderprogramme einschließlich des Vertragsnaturschutzprogramms Wald nicht zur Anwendung kommen. Denkbar ist aber die Förderung von Maßnahmen im Rahmen von besonderen Gemeinwohlleistungen, sofern sie über vorbildliche Waldbewirtschaftung hinausgehen.

Gemäß dieser Richtlinie können Maßnahmen im Bereich Naturschutz gefördert werden. Dabei muss es sich um Projekte handeln, die über die Vorbildlichkeit hinaus die Naturschutzfunktion und biologische Vielfalt, besonders im Hinblick auf die Bayerische Biodiversitätsstrategie wiederherstellen, sichern bzw. verbessern.

Gebietssicherung

Die Ausweisung weiterer Gebietsteile als hoheitliche Schutzgebiete, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist derzeit nicht erforderlich und im Hinblick auf die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten als Partner in der Landschaftspflege nicht zielführend, solange der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt.

Organisation und Betreuung

Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen werden von den Unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern Weißenburg, Ingolstadt und Neuburg-Schrobenhausen durchgeführt. Möglich ist auch eine Umsetzung von Maßnahmen durch den Naturpark Altmühltal. Träger von Naturschutzmaßnahmen können auch Naturschutzverbände (z.B. Bund Naturschutz; Landesbund für Vogelschutz), Landschaftspflegeverbände, bzw. örtliche Obst- und Gartenbauvereine sein.

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die Unteren Naturschutzbehörden an den Landratsämtern Ingolstadt, Weißenburg und Neuburg-Schrobenhausen und die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Roth-Weißenburg und Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d.Ilm – Bereich Forsten zuständig.

5 Abschließende Regelungen

Die Arbeiten am Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet Nr. 7132-371 »Mittleres Altmühltal mit Wellheimer Trockental« wurden mit der Behandlung an folgenden Runden Tischen abgeschlossen:

- Beilngries, 25.10.2023
- Zimmern, 26.10.2023
- Dollnstein, 30.10.2023

Im Rahmen des Runden Tisches vereinbarte Änderungen/ Ergänzungen werden im Protokoll und dem dafür vorgesehenen Dokumentationsblatt dokumentiert. Das Protokoll wird an die Beteiligten verschickt.

Der Plan wird den Forst- und Naturschutzbehörden zur Auslegung übergeben für Personen, die sich nicht am Runden Tisch beteiligt hatten.

Für den Fachvollzug im Wald ist federführend das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ingolstadt, Bereich Forsten zuständig.

Kartierungen, Bewertungen und Festlegungen notwendiger, sowie Vorschläge wünschenswerter Erhaltungsmaßnahmen gründen auf dem ab der Auftaktveranstaltung bis zum Runden Tisch vorgefundenen Gebietszustand.

Der Runde Tisch wird als Institution weitergeführt. Über künftige Termine entscheidet die Regierung von Oberbayern, Höhere Naturschutzbehörde auf Antrag im Benehmen mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d.Ilm und Roth-Weißenburg i.Bay.

Eichstätt,

RD Claus Rammler

Regierung von Mittelfranken, Höhere Naturschutzbehörde

FD Peter Birkholz

AELF Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d.Ilm

Bereich Forsten

FD Ludwig Schmidbauer

AELF Roth-Weißenburg i.Bay.

Bereich Forsten

6 Literatur

Originaltexte der gesetzlichen Grundlagen sind im Internetangebot des Bayerischen Umweltministeriums (<http://www.stmugv.bayern.de/>) enthalten.

5.1 Allgemeine Literatur

- BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND (1996): Klimaatlas für Bayern. München.
- BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT (1998): Geologische Karte von Bayern 1: 25.000. Blatt Nr. 7132 Dollnstein. - München.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011): Merkblatt Artenschutz 40: Kreuzenzian-Ameisenbläuling *Maculinea rebeli*; Augsburg.
- BINZENHÖFER, B., REISER, B., BRÄU, M. & STETTNER C. (2013): DUNKLER WIESENKNOPF-AMEISENBLÄULING, S. 262- 265 IN: TAGFALTER IN BAYERN – STUTTGART, VERLAG EUGEN ULMER, 784 SEITEN.
- BRÄU, M., BOLZ, R., KOLBECK, H., NUNNER A., VOITH, J. & WOLF, W. (2013): Tagfalter in Bayern. – Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer.
- BUND NATURSCHUTZ IN BAYERN E.V. (1999): Netz des Lebens. Vorschläge des BN zum europäischen Biotopverbund (FFH-Gebietsliste) in Bayern. München, 193 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbellose Tiere; Bonn-Bad Godesberg.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: ARTENSCHUTZDATENBANK: www.wisia.de
- DIERSCHKE, H., 1994: Pflanzensoziologie. 683 S. Stuttgart.
- EBERT, G. & RENNWALD, G. (1991): Die Tagfalter Baden-Württembergs. Band 1 und 2. Ulmer, Stuttgart.
- ELLENBERG, H., 1996: Die Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Aufl. 1095 S. Stuttgart.
- ELLENBERG, H., H. E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER, D. PAULISSEN(1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica XVIII, Göttingen.
- GILCHER S. & U. TRÄNKLE (2005): Steinbrüche und Gruben Bayerns und ihre Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. - Augsburg, 199 S.
- HEGI, G. (1967-1980): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Berlin, Hamburg.
- HÖLZINGER J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 1.1-1.3 Gefährdung und Schutz. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 1419 S.
- KREUTZER, K; FOERST, K (1978): Regionale natürliche Waldzusammensetzung und Forstliche Wuchsgebietsgliederung Bayerns. aktualisierte Fassung 2001 durch Walentowski, H., Gulder H.-J., Kölling C., Ewald, J., Türk, W. Freising-Weißenstephan

- KORNECK, D., M.SCHNITTLER & I. VOLLMER (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Schriftenr. Vegetationskunde 28: 21-187.
- OBERDORFER, E. (1977): Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1978): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil II. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Teil IV. Wälder und Gebüsche. 2. Aufl. 282 S. Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart.
- QUINGER, B., BRÄU, M. UND KORNPORST, M. (1994): Lebensraumtyp Kalkmagerrasen –Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.1.- Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), 583 Seiten; München.
- RIECKEN, U., U. RIES, A. SSYMANK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg.
- ROTHMALER, W. (1990): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Kritischer Band. Berlin.
- SAUTTER, R. (2003): Waldgesellschaften in Bayern. Landsberg am Lech. 224 S.
- SCHÖNFELDER, P., A. BRESINSKY (1990): Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Stuttgart.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & FELDMANN, R. (2005): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag, Naturführer, 256 Seiten.
- SETTELE ET AL. (2008): Schmetterlinge. Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer – Naturführer.
- SSYMANK, A., 1998: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie. 560 S. Bonn.
- SSYMANK, A., U. HAUKE, CH. RÜCKRIEM, E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz; Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53; Bonn-Bad Godesberg.
- STEINER, A.: IN EBERT, G. (HRSG.) (1991). Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band1. Stuttgart.
- WALENTOWSKI, H., B. RAAB, W. A. ZAHLHEIMER (1991): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. II. Wirtschaftswiesen und Unkrautgesellschaften. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft 1 zu Bd. 62, München.

- WALENTOWSKI, H., B. RAAB, W. A. ZAHLHEIMER (1991): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. III. Außer-alpine Felsvegetation, Trockenrasen, Borstgrasrasen und Heidekraut-Gestrüppe, wärmebedürftige Saumgesellschaften. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft 2 zu Bd. 62, München
- WALENTOWSKI, H., B. RAAB, W. A. ZAHLHEIMER (1992): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. IV. Wasser-, Verlandungs- und Moorgesellschaften. Ber. Bay. Bot. Ges. Beiheft 7 zu Bd. 62, München
- WALENTOWSKI, H., EWALD, J., FISCHER, A., KÖLLING, C. & W. TÜRK, 2004: Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. 441 S. Freising.
- WEIDEMANN, H.J. (1995): Tagfalter - beobachten, bestimmen. 2. völlig neu bearbeitete Auflage, Augsburg.
- WEIS, W. (1992): Floristische und vegetationskundliche Untersuchungen von Magerstandorten auf kalkhaltigem Untergrund am Nordrand der südlichen Frankenalb und in Teilen des Vorlandes. Unveröffentl. Diplomarbeit; Erlangen.
- WILMANN, O. (1978): Ökologische Pflanzensoziologie (5. Aufl.). Heidelberg, Wiesbaden.

5.2 Gebietsspezifische Literatur

- BAYER. STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ: Arten- und Biotopschutzprogramm ABSP Landkreise Eichstätt, Weißenburg-Gunzenhausen, Aktualisierte Fassungen, Stand 2001 und 2010.
- DETZEL, P. ET AL: Pflege und Entwicklungsplan Naturschutzgroßprojekt Altmühlleiten. Stuttgart 2007
- VEREINIGUNG DER FREUNDE DES WILLIBALD-GYMNASIUMS EICHSTÄTT E.V. (2012): Die Amphibien des Landkreises Eichstätt – Eichstätt, 83 S.

5.3 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

- ASK - ARTENSCHUTZKARTEI DES BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weißenstephan.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2008): Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura2000-Vogelschutzgebieten (SPA)
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Kartieranleitungen für die walddrelevanten Vogelarten in Natura2000-Vogelschutzgebieten. unveröff.

- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2005): Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern, – 72 S., Augsburg & Freising-Weihenstephan.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012A): KARTIERANLEITUNG BIOTOPKARTIERUNG BAYERN, TEIL 1: ARBEITSMETHODIK (FLACHLAND/STÄDTE, EINSCHL. WALD-OFFENLAND-PAPIER). STAND 05/2012; AUGSBURG.
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT: Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (Stand 03/2008).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012B): BESTIMMUNGSSCHLÜSSEL FÜR FLÄCHEN NACH §30 BNATSchG / ART. 23 BAYNATSchG (STAND 05/2012); AUGSBURG
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (BAYLFU) (2010B): KARTIERANLEITUNG BIOTOPKARTIERUNG BAYERN, TEIL 2: BIOTOPTYPEN INKLUSIVE OFFENLAND-LEBENSRAUMTYPEN DER FFH-RICHTLINIE. STAND 03/2010; AUGSBURG.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2010B): VORGABEN ZUR BEWERTUNG DER OFFENLAND-LEBENSRAUMTYPEN NACH DER FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (LRTEN 1340* BIS 8340) IN BAYERN. STAND 03/2010; AUGSBURG.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2005): GLIEDERUNGSRahmen FÜR NATURA 2000-MANAGEMENTPLÄNE (STAND 16. SEPTEMBER 2005). AUGSBURG.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (2006): KARTIERANLEITUNG FÜR DIE ARTEN DER FFH-RICHTLINIE (STAND APRIL 2006). AUGSBURG.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ UND BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): HANDBUCH DER LEBENSRAUMTYPEN NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE IN BAYERN. MÄRZ 2007. AUGSBURG UND FREISING.
- BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan
- BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT (2010): Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 114 S., Augsburg
- BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (2000): GemBek der StMI, StMWVT, StMELF, StMAS und StMLU - Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“. - Allg. Ministerialblatt Bayern, 13. Jg., Nr. 16. München.

- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, 1998): ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE DEUTSCHLANDS. SCHRIFTENREIHE FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ HEFT 55, 434 S., BONN BAD GODESBERG
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, 2001): BERICHTSPFLICHTEN IN NATURA-2000-GEBIETEN. ANGEWANDTE LANDSCHAFTSÖKOLOGIE HEFT 42, 725 S., BONN BAD GODESBERG.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, HRSG., 1996): ROTE LISTE GEFÄHRDETER PFLANZEN DEUTSCHLANDS. SCHRIFTENREIHE FÜR VEGETATIONSKUNDE HEFT 28. BONN BAD GODESBERG, 744 S.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN, HRSG., 1998) - DAS EUROPÄISCHE SCHUTZGEBIETS-SYSTEM NATURA 2000. BFN-HANDBUCH ZUR UMSETZUNG DER FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE UND DER VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE. SCHRIFTENREIHE FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ HEFT 53. BONN-BAD GODESBERG, 560 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): NATURA 2000 - GEBIETSMANAGEMENT: DIE VORGABEN DES ARTIKELS 6 DER HABITAT-RICHTLINIE 92/43/EWG. LUXEMBURG, 73 S.
- LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2003): HANDBUCH ZUR ERSTELLUNG VON PFLEGE- UND ENTWICKLUNGSPLÄNEN FÜR NATURA-2000-GEBIETE IN BADEN-WÜRTTEMBERG.
- MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN (1962): HANDBUCH DER NATURRÄUMLICHEN GLIEDERUNG DEUTSCHLANDS.
- MÜLLER-KROEHLING, S., C. FRANZ, V. BINNER, J. MÜLLER, P. PECHACEK & V. ZAHNER (2005): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und des Anhanges I der Vogelschutz-Richtlinie in Bayern. – 3., aktualisierte Fassung, Juli 2005, LWF, 194 S.
- MÜLLER-KROEHLING, S., M. FISCHER & H.-J. GULDER (2003): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in Natura 2000-Gebieten. – Freising, 49 S. + Anl.
- SCHWAB U. (1995): Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.10: Lebensraumtyp Gräben. - München, 135 S.
- SÜDBECK P., ANDREZKE H., FISCHER S., GEDEON K., SCHIKORE T., SCHRÖDER K. & SUDFELDT C. (Hrsg., 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

5.4 Quellenliteratur zum LRT 8310 Nicht touristisch erschlossene Höhlen

- [1] LfU Bayern: Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern, Teil 1 (Arbeitsmethodik) und Teil 2 (Biotoptypen), Quelle: http://www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen

Literatur

- [2] LfU Bayern (03/2010): NATURA 2000 Bayern, Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL in Bayern, Download unter: http://www.lfu.bayern.de/natur/bio-topkartierung_flachland/kartieranleitungen
- [3] NATURA 2000, FFH-RL mit Anhängen I (Lebensraumtypen), II (Besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten) und IV (Geschützte Tier- und Pflanzenarten); Quelle: https://www.bfn.de/0316_grundsätze.html
- [4] LHK Bayern e.V., HARDER, Martin (2015): Kartieranleitung für Fachbeiträge zum LRT 8310 in Bayern
- [5] LHK Bayern e.V., Erfassungsbögen für die Fledermaus-Winterkontrollen, Download unter <http://www.lhk-bayern.de/download/fmz.html>.
- [6] LHK Bayern e.V., HARDER, Martin, Fledermausdaten des Fledermaushöhlenkatasters des LHK Bayern e.V., <http://lhk-bayern.de/fledermausschutz.php>
- [7] LHK Bayern e.V. (2012): FFH-Monitoring zum Gebietsvorkommen und Zustand des Lebensraumtyps (LRT) 8310 in der Kontinentalen Biogeografischen Region Bayern; ein Projekt im Auftrag des Landesamtes für Umwelt in Bayern.
- [8] Höhlendaten des Vereins-Höhlenkatasters der Ingolstädter Höhlenfreunde e.V. (IHF) und des [Höhlenkatasters Fränkische Alb \(HFA\)](#)
- [9] MESCHÉDE, Angelika und RUDOLPH, Bernd-Ulrich (2004): Fledermäuse in Bayern, Ulmer-Verlag
- [10] DOBAT, Klaus (1978): Die Höhlenfauna der Fränkischen Alb, Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, Reihe D, Heft 3, S. 1-240
- [11] Geografische Fachinformationssysteme (GIS) Bayern: [FIN-View](#), [Bayern-Atlas](#) und [Bayern-Viewer Denkmal](#)
- [12] Codeplan Natur und Landschaft (NuL) des LfU Bayern, Stand April 2014 (Download unter <http://www.lfu.bayern.de/natur/codeplaene/index.htm>)
- [13] NATURA 2000, Reference list Threats, Pressures and Activities (http://bd.eionet.europa.eu/activities/Natura_2000/reference_portal, Top 12).
- [14] BfN, Bundesamt für Naturschutz, Bewertung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland - Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, FKZ 805 82 013, September 2010
- [15] BfN, FFH-Richtlinie (92/43/EWG mit Anhängen in der aktuellen Fassung 2006/105/EG) des Rates vom 20. November 2006, siehe auch https://www.bfn.de/0316_typ_lebensraum.html
- [16] EU Life Projekt Große Hufeisennase Hohenburg, LfU Bayern in Zusammenarbeit mit dem LBV Bayern (Rudi Leitl), siehe <http://www.lbv.de/unsere-arbeit/life-natur-projekte/life-projekt-hufeisennase.html>
- [17] Karstkundlicher Wanderpfad Krottensee, siehe <http://www.vgn.de/wandern/karstkunde.pdf>
- [18] EUROBATS Publications Series No. 2. „Schutz und Management unterirdischer Lebensstätten für Fledermäuse“, siehe http://www.eurobats.org/publications/eurobats_publication_series
- [19] VdHK e.V. Fachpublikationen in der Zeitschrift KARST und HÖHLE des Verbandes Deutscher Höhlen- und Karstforscher
- [20] VdHK e.V. (2010): Südliche Frankenalb, Region Altmühl- und Donautal. - Karst & Höhle-Band 2008/2010, München, 246 S.

- [21] MEYNEN, E. & J. SCHMITHÜSEN (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen, 1339 S.
- [22] ZAENKER, S., WEBER, D. & WEIGAND, A.: Liste der cavernicolen Tierarten Deutschlands mit Einschluss der Grundwasserfauna, <http://www.hoehlentier.de/taxa.pdf>, Stand vom 15.01.2015

5.5 Quellenliteratur zur Art Hirschkäfer

- BRECHTEL, F. & KOSTENBADER, H. (2002): Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württemberg. – Eugen Ulmer Verlag Stuttgart (Hohenheim), 571-586.
- KLAUSNITZER, B. (1982): Die Hirschkäfer – Lucanidae.-NBB 551; Ziemsen Verlag Wittenberg – Lutherstadt, 1-83.
- KLAUSNITZER, B., WURST, C. (2003): *Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758).-In: Petersen, B. et al. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000, Bd. 1, 403-414.
- MALCHAU, W. (2006): *LUCANUS CERVUS* (LINNAEUS, 1778).-In: Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie, 153-154.
- MÜLLER, T. (2001): Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II – Hirschkäfer (*Lucanus cervus*).- In: Fartmann, T., Gunnemann, H., Salm, P. & E. Schröder: Berichtspflichten in Natura 2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhanges II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH-Richtlinie; Münster (Landwirtschaftsverlag), *Angewandte Landschaftsökologie* 42, 306-310.
- SPRECHER-ÜBERSAX, E. (2001): Studien zur Biologie und Phänologie des Hirschkäfers im Raum Basel mit Empfehlungen von Schutzmaßnahmen zur Erhaltung und Förderung des Bestandes in der Region (Coleoptera: Lucanidae, *Lucanus cervus* L.).-Mitt. Naturforsch. Ges. Basel, 64-196.
- TOCHTERMANN, E. (1992): Neue biologische Fakten und Problematik der Hirschkäferförderung.- *Allgemeine Forst Zeitschrift AFZ* 6, 308-311.

Anhang

- ***Glossar***
- ***Abkürzungsverzeichnis***
- ***Standard-Datenbogen***
- ***Erhaltungsziele***
- ***Karten zum Managementplan***

Karte 1: Übersichtskarte

Karte 2: Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Karte 3: Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

- ***Schutzgebietsverordnungen***
- ***Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen***
- ***Vegetationsaufnahmen***
- ***Info-Flyer: Renaturierung der Altmühl bei Wasserzell***
- ***Info-Flyer: Naturschutzgroßprojekt Altmühlleiten***