



# Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



## Fachgrundlagen

# MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8029-371

„Staffelwald bei Irsee und Lehmgrube Hammerschmiede“

**Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.**

**Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.**

## Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

### **Abb. 1: Waldmeister-Buchenwald im Staffelwald**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

### **Abb. 2: Gelbbauchunke**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

### **Abb. 3: Erlen-Eschen-Quellrinnenwald im südlichen Staffelwald**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

### **Abb. 4: Potentielles Laichgewässer der Gelbbauchunke im Staffelwald**

(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

Stand:

Januar 2011

Herausgeber:



Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kaufbeuren

Außenstelle Forst Füssen

Tiroler Straße 10, 87629 Füssen

Tel.: 08362/93875-0

mailto:poststelle@aelf-kf.bayern.de

Gestaltung:

AELF Krumbach (Schwaben),

Regionales Kartierteam Natura2000,

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz



---

<b>6</b>	<b>Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens .....</b>	<b>35</b>
	6.1Anpassungen der Gebietsgrenzen .....	35
	6.2Anpassungen der Standarddatenbögen .....	35
<b>7</b>	<b>Literatur/Quellen.....</b>	<b>36</b>
	7.1Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen .....	36
	7.2Gebietsspezifische Literatur.....	36
	7.3Allgemeine Literatur .....	36

# Anhang

**Abkürzungsverzeichnis**

**Glossar**

**Standard-Datenbogen**

**Abgestimmte Erhaltungsziele**

**Spezielle Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen**

**Liste der geschützten Arten und Biotope**

**Naturschutzkonzept der Bayerischen Staatsforsten**

Die Anlagen sind in den zum Download  
bereitgestellten Unterlagen nicht enthalten.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes .....	1
Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten.....	2
Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayerisches Landesamt für Umwelt) .....	3
Abbildung 4: Nutzungsformen und Besitzverhältnisse.....	5
Abbildung 5: Eschen-Quellrinnenwald am Eybach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) .....	11
Abbildung 6: Waldgersten-Buchenwald in der Abteilung Weihergraben (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) .....	16
Abbildung 7: Perennierende Kalktuffquelle mit <i>Cratoneuron commutatum</i> nordöstlich Kleinkemnat (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) .....	21
Abbildung 8: Gelbbauchunken bei der Paarung in einer Fahrspur im Staffelwald (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach) .....	25

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen .....	8
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland.....	9
Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland .....	9
Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen .....	10
Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen .....	10
Tabelle 6: Gesamtbewertung des LRT 91E3* Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder .....	14
Tabelle 7: Gesamt-Bewertung des LRT 9132 Waldgersten-Buchenwald .....	19
Tabelle 8: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Kaufbeuren (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU).....	24
Tabelle 9: Gesamtbewertung der Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> ).....	29
Tabelle 10: Im FFH-Gebiet vorkommende Wald-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung .....	31
Tabelle 11: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung.....	31

# 1 Gebietsbeschreibung

## 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

### Lage und Kurzbeschreibung

Das 330 Hektar große Natura2000-Gebiet „Staffelwald bei Irsee und Lehmgrube Hammerschmiede“ liegt überwiegend im nördlichen Teil des Landkreises Ostallgäu auf dem Gebiet der Gemeinden Pforzen und Irsee. Darüber hinaus befindet sich ca. ein Drittel seiner Fläche auf dem Gebiet der kreisfreien Stadt Kaufbeuren. Das Gebiet am südlichen Rand der schwäbischen Altmoränenlandschaft ist geprägt von noch großflächig erhaltenen, laubholzreichen Hangleitenwäldern, die von zahlreichen Quellbächen durchzogen werden. Die Höhenlage schwankt zwischen 650 und 750 Metern und erreicht im äußersten Süden 778 Meter. Charakteristisch für den Übergang von der Jungmoräne in die Altmoränen- und Schotterplattenlandschaft ist das kleinflächig wechselnde Standortmosaik aus vielen unterschiedlichen Bodentypen. Das Gebiet ist zu mehr als 90% bewaldet, lediglich die im Norden liegende Exklave „Lehmgrube Hammerschmiede“ sowie einige Streuwiesen im Süden werden von Offenland eingenommen.

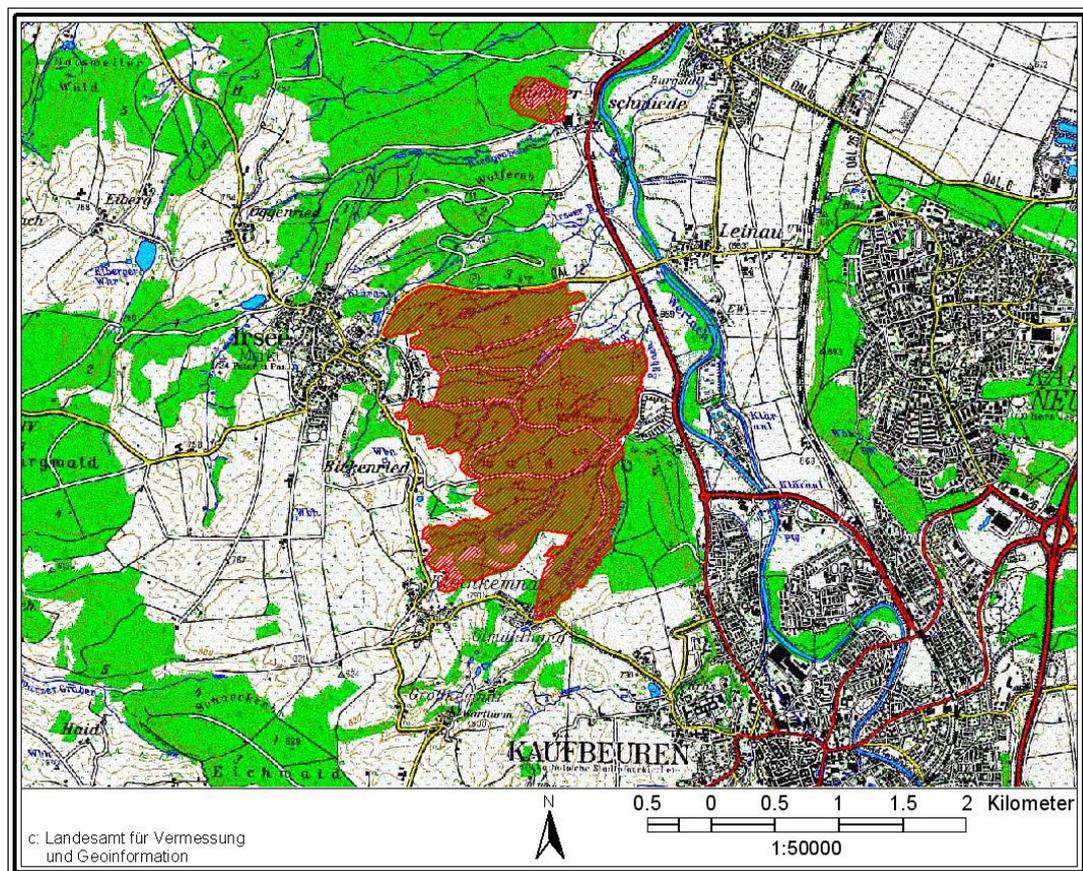


Abbildung 1 : Übersichtskarte zur Lage des Gebietes

Das Gebiet zählt nach der forstlichen Wuchsgebietsgliederung fast ausschließlich zum Wuchsbezirk 13.4 (Vorallgäu), lediglich der äußerste Südosten wird noch dem Wuchsbezirk

14.3 (Schwäbische Jungmoräne und Molassevorberge) zugerechnet. Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands wird das FFH-Gebiet zur Haupteinheit der Iller-Lech-Schotterplatten gerechnet. In der Waldfunktionskarte für den Landkreis Ostallgäu sind besonders die Einhänge zur Wertach im Osten als „Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild“ ausgewiesen, die steilen Hanglagen ganz im Süden sind partiell als Bodenschutzwald eingestuft. Das Gebiet ist in zwei räumlich getrennte Teilbereiche eingeteilt, den flächenmäßig weitaus größeren Staffelwald sowie die westlich von Pforzen liegende Lehmgrube Hammerschmiede. In der sehr fichtenreichen Landschaft des nördlichen Allgäus nimmt dieses FFH-Gebiet mit seinen ausgedehnten Laubwäldern eine Ausnahmestellung ein. Außerdem ist es aufgrund seines bedeutenden Gelbbauchunken-Vorkommens als Schwerpunktgebiet des Amphibienschutzes und wichtiger Trittstein innerhalb des Natura2000-Netzes anzusehen.

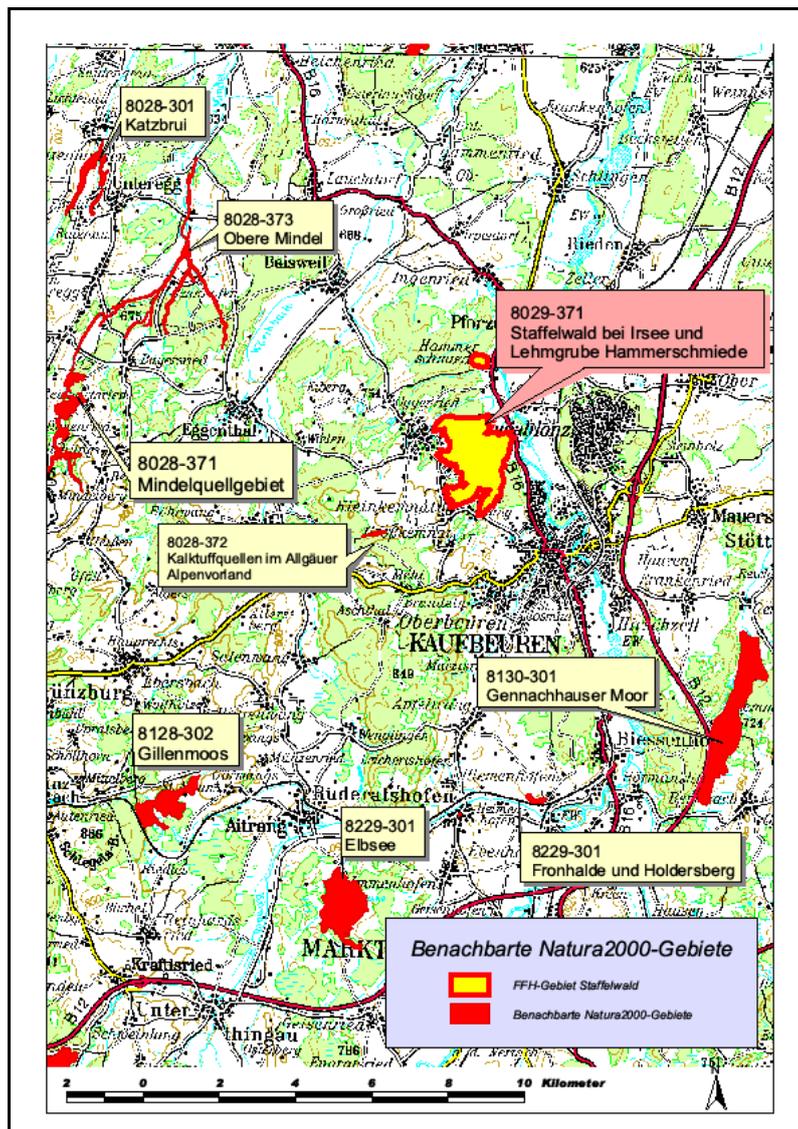


Abbildung 2: Lage zu benachbarten Natura2000-Gebieten

### Geologie und Böden

Das FFH-Gebiet „Staffelwald bei Irsee und Lehmgrube Hammerschmiede“ liegt unmittelbar an der südlichen Grenze der Altmoränenlandschaft zur schwäbischen Jungmoräne. Nach der Geologischen Karte ist das Gebiet von drei Haupteinheiten geprägt: Im zentralen Bereich des Staffelwaldes treten vor allem mergelige Gesteine aus der oberen Süßwassermolasse des Tertiärs zutage. Diese wurden nach Westen hin von älteren Moränen der Riß-, Mindel- und Günzeiszeit überdeckt, die heute die langgestreckten, nach Osten abfallenden Geländerücken (sogennante Riedel) bilden. Aufgrund der Überdeckung mit Löß oder Decklehmen entwickelten sich in diesem Bereich vor allem Böden aus feinkörnigen Lehmen und Schichtlehmen. Im Südosten schließlich führten die jüngeren Auenablagerungen im Bereich der Wertacheinhänge sowie der sonstigen Fließgewässer (Kemnatbach, Eybach) zu meist sandig-kiesigen Bodenausprägungen.

Bedingt durch diese verschiedenen geologischen Ausgangssubstrate entwickelten sich auch viele ganz unterschiedliche **Bodentypen**: Auf den Lößdecken der Riedel finden sich meist tiefgründige, braune Verwitterungsböden, die sich meist zu Schichtlehmen mit teilweise quelligen Horizonten entwickelten. Dagegen haben sich auf den Schotterterrassen der Täler zu meist flachgründige Pararendzinen gebildet. Die unter Grundwassereinfluss stehenden Talböden sind in der Regel durch Gleye oder kalkhaltige Auenböden, die Quellhorizonte an den Riedelhängen durch Hanggleye charakterisiert.

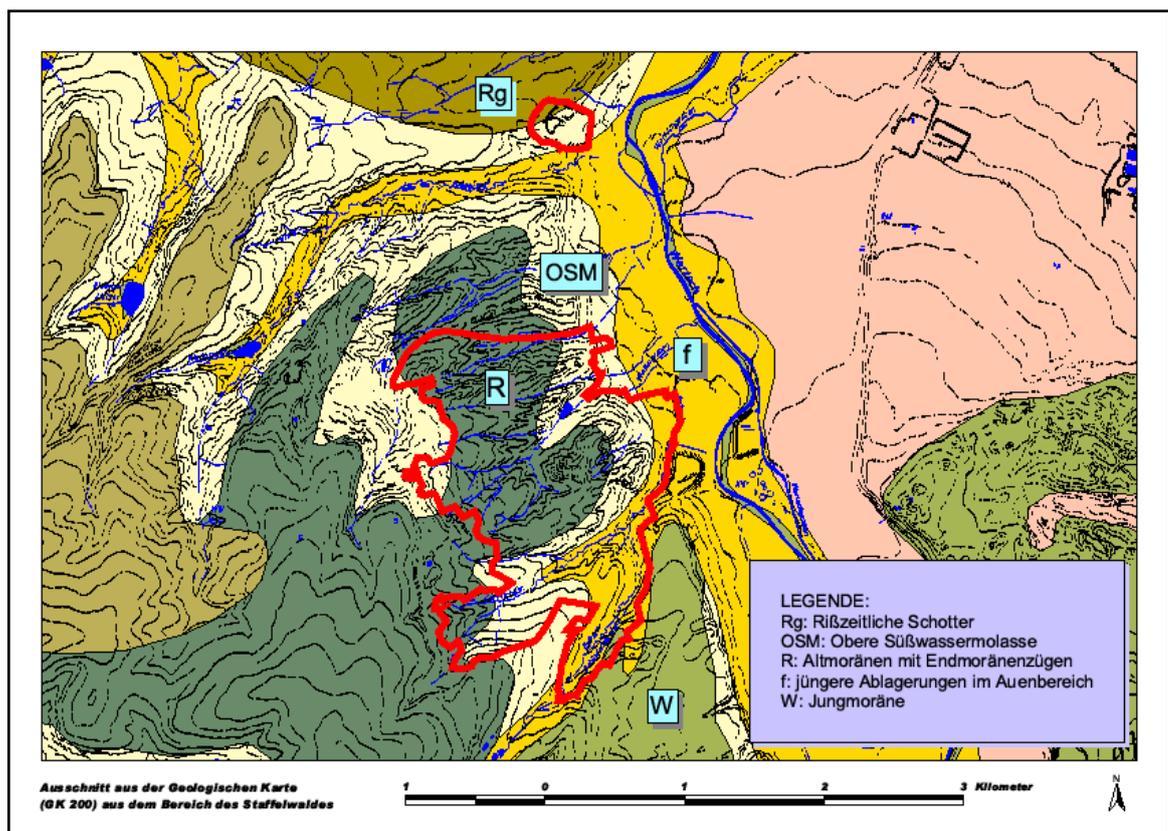


Abbildung 3: Ausschnitt aus der geologischen Karte GK200 (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

### Klima

Es herrscht ein bereits präalpid getöntes, kühles Klima mit hohen Niederschlägen von ca. 1100 - 1300 mm pro Jahr vor, von denen ca. 700 mm in der Vegetationsperiode von Mai bis Oktober fallen. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 7 und 7,5 Grad. Bedingt durch die Höhenlage zwischen 650 und 750m über NN liegen submontane bis montane Verhältnisse vor.

## **1.2 Historische und aktuelle Flächennutzungen, Besitzverhältnisse**

### Historische Flächennutzung

#### Holznutzung:

Die ersten großflächigen Rodungen begannen ab dem 7. Jahrhundert mit der Landnahme der Alemannen und erreichten zwischen 800 und 1350 unter dem Einfluss der Kirche ihren Höhepunkt. Es kann davon ausgegangen werden, dass bereits im 14. Jahrhundert etwa die heutige Wald-Feld-Verteilung erreicht war.

Große Teile des heutigen Staffelwaldes gingen bereits zwischen dem 12. und 14. Jahrhundert durch großzügige Schenkungen verschiedener Landesherren in den Besitz des Benediktinerklosters Irsee über. Durch fortwährende Zukäufe waren die Wälder des Klosters im späten Mittelalter auf ca. 2000 ha angewachsen. Die damals noch urwaldähnlichen, urwüchsigen Wälder wurden nur in kleinem Maßstab in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt. In erster Linie diente der Wald dem Kloster als Rohstoffreserve für den Eigenbedarf. So wurde Holz als Brennstoff und als Baumaterial benötigt, Lehm als Baustoff für die Ziegelbrennerei abgebaut und viele Waldflächen als Huteweiden benutzt, wie noch heute der Abteilungsname „Hirtenwinkel“ bezeugt. Im ausgehenden Mittelalter wuchs aber zusehends die Angst vor einer Übernutzung der Wälder. Daher wurden Forstordnungen erlassen, die von den ab ca. 1600 vom Kloster eingestellten Holzwarten beaufsichtigt wurden und beispielsweise die Wiederaufforstung kahlgeschlagener Flächen regelten. Trotzdem kam es um 1700 durch den Neubau des Klosters zu einer erneuten Rodungswelle, die die Waldfläche des Stiftes deutlich verringerten. Aus dieser Erfahrung heraus wurde 1787 eine „Allgemeine Forstordnung“ erlassen, die zum Ziel hatte, die Nutzung der Wälder streng zu begrenzen und eine nachhaltige Forstwirtschaft zu etablieren. Mit Vollzug des Reichsdeputationshauptschlusses 1803 wurde das Reichsstift Irsee im Zuge der Säkularisierung aufgelöst und fiel dem damaligen Kurfürstentum Bayern zu. Mit dem Erhalt der Königswürde Bayerns 1806 wurde das Revier Irsee dem königlichen Forstamt Kaufbeuren unterstellt. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts und verstärkt mit der Verbreitung der Bodenreinertragslehre wurde die Nutzung stark gesteigert und die Wälder wurden zunehmend in ertragreiche Fichtenforste umgewandelt. Doch nach etlichen großen Kalamitäten wie Windwurf, Schneebruch oder Insektenschäden setzte ab Mitte des 20. Jahrhunderts ein Umdenken ein und man besann sich auf die naturgemäße Waldwirtschaft. Dies ist der Grund dafür, dass heute im Staffelwald, verglichen mit benachbarten Wäldern, noch vergleichsweise große Laubholzbestände vorhanden sind.

#### Jagd:

Wichtiger noch als die forstwirtschaftliche war die jagdliche Nutzung der Wälder im Mittelalter, die zum Feudalrecht des Adels gehörte. Trotz der Schenkungen ihrer Ländereien im 12. und 13. Jahrhundert an das Kloster, blieben die Landesherren vorerst noch selbst im Besitz

des Jagdrechts. Dies änderte sich erst 1692, als mit der Ablösung des Vogtrechts auch das Jagdrecht komplett an das Kloster überging. Bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren die Irseer Wälder neben Reh- auch noch von Rotwild bevölkert.

### **Aktuelle Flächennutzung**

Das FFH-Gebiet wird heute flächendeckend forstwirtschaftlich genutzt. Eine intensive landwirtschaftliche Nutzung findet nicht statt, da es sich um ein nahezu vollständig bewaldetes Natura2000-Gebiet handelt. Lediglich einige kleine Nass- und Feuchtwiesen im Südwesten werden im Rahmen der jährlichen Streuwiesenmäh extensiv bewirtschaftet. In Teilbereichen wurde die Pflege allerdings bereits aufgegeben, so dass sich zunehmend Bracheflächen entstehen.

In der räumlich vom Staffelwald getrennten Lehmgrube Hammerschmiede wird seit vielen Jahren in unregelmäßigen Abständen Lehm abgebaut, dies wird sich nach Angaben des zuständigen Unternehmens auch in näherer Zukunft nicht ändern (mündl. Mitteilung, Fa. Geiger 2009).

Sowohl im Staats- wie auch im Privat- und Körperschaftswald findet eine intensive Jagdnutzung statt; als Standwild kommen Reh- und Schwarzwild vor. Durch die verstärkten Abschüsse in den letzten Jahren ist die Verjüngungssituation bei allen Baumarten aktuell als sehr günstig einzustufen.

Als Naherholungsgebiet der Stadt Kaufbeuren dient der Staffelwald auch einem erhöhten Erholungsverkehr ausgesetzt. Dies wirkt sich aber keineswegs negativ auf den Schutz des FFH-Gebietes aus.

### **Besitzverhältnisse**

Rund 315 ha, also 95% des Gebietes sind bewaldet. Dabei ist der Staatswald mit ungefähr 212 ha dominierend, während sich Privatwald (mit 75 ha) und Körperschaftswald (mit 28 ha) besonders im Süden und Osten des Gebietes finden. Die wenigen Grünlandflächen im Süden und Osten stehen überwiegend in privatem Besitz. Insgesamt stehen ca. 70 % des FFH-Gebietes in öffentlichem, die restlichen knapp 30 % in privatem Eigentum. Der Privatwald ist nach wie vor durch eine starke Kleinparzellierung gekennzeichnet.



Abbildung 4: Nutzungsformen und Besitzverhältnisse

### **1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)**

Außer dem Status als Natura2000-Gebiet liegen keine weiteren Schutzgebietskategorien vor.

Einige Flächen des FFH-Gebietes fallen in die Kategorie der „gesetzlich geschützten Biotope“ nach Art. 13d BayNatSchG.

Neben den nach der FFH-Richtlinie prioritär geschützten Auwäldern (91E0\*) sind dies besonders die zahlreichen Quellfluren im Staffelwald sowie einige Feucht- und Nasswiesen im Süden des Gebietes.

## 2 Vorhandene Datengrundlagen, Erhebungsprogramm und -methoden

Für die Erstellung des Managementplanes wurden folgende Unterlagen verwendet:

### Unterlagen zu FFH

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Staffelwald bei Irsee und Lehmgrube Hammerschmiede“
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (Regierung von Schwaben & LfU, Stand: 30.04.2008)
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

### Kartieranleitungen zu LRTen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF2004)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 13d (1) BayNatSchG (LfU Bayern 2006)

### Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarte für den Landkreis Ostallgäu (ehem. Forstdirektion Augsburg; Stand 1999)
- Forstliche Übersichtskarte für den Landkreis Ostallgäu (ehem. Forstdirektion Augsburg; Stand 2001)

### Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Ostallgäu (LfU Bayern, 2005)

### Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karte im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

**Persönliche Auskünfte:**

Herr Dr. Christof Greifenhagen, Spezialist für Kalktuffquellen und Gebietskennner	Gebietsüberblick, Nutzungsgeschichte, Arten- und Biotopausstattung, Kalktuffquellen
Herr Armin Beckmann, Untere Naturschutzbehörde der Stadt Kaufbeuren	Offenland-Biotope, Arten
Herr Johann Fischer, Revierleiter des Reviers Irsee Nord der bayerischen Staatsforsten	Nutzungs- und Waldgeschichte, Jagd
Frau Manuela Schmid, Untere Naturschutzbehörde am Landratsamt Ostallgäu	Gelbbauchunke

**Tabelle 1: Auskünfte von Einzelpersonen**

Weitere Informationen stammen von namentlich nicht bekannten Teilnehmern der Auftaktveranstaltung sowie von Landwirten und Waldbesitzern bei Gesprächen im Gelände.

### **Allgemeine Bewertungsgrundsätze:**

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gem. Art 17 FFH-RL ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landesumweltministerien (LANA), s. Tab. 2:

<b>Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen</b>	<b>A</b> Hervorragende Ausprägung	<b>B</b> Gute Ausprägung	<b>C</b> Mäßige bis schlechte Ausprägung
<b>Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars</b>	<b>A</b> Lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	<b>B</b> Lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	<b>C</b> Lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A</b> Keine/gering	<b>B</b> Mittel	<b>C</b> Stark

**Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRTen in Deutschland**

Die Bewertung des Erhaltungszustands gilt analog für die Arten des Anhangs II der FFH-RL (Tab. 2):

<b>Habitatqualität (art-spezifische Strukturen)</b>	<b>A</b> Hervorragende Ausprägung	<b>B</b> Gute Ausprägung	<b>C</b> Mäßige bis schlechte Ausprägung
<b>Zustand der Population</b>	<b>A</b> Gut	<b>B</b> Mittel	<b>C</b> Schlecht
<b>Beeinträchtigungen</b>	<b>A</b> Keine/gering	<b>B</b> Mittel	<b>C</b> Stark

**Tabelle 3: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland**

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem **Anhang** zu entnehmen.

### 3 Lebensraumtypen und Arten

#### 3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie gemäß SDB

**Überblick und Verteilung der FFH-Lebensraumtypen:**

LRT	Name	Größe in ha	Anteil am Gesamtgebiet in %	Anteil an der Waldfläche in %	Anteil an gesamter Wald-Lebensraumfläche in %
91E3*	Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder	15,4	4,7	5	11
9132	Waldgersten-Buchenwald	120,9	36,4	38	89
Summe Wald-LRT gesamt		136,3	41	43	100
Nicht-LRT Wald		180	55	57	/
FFH-Gesamtgebiet		330 ha			

**Tabelle 4: Überblick über die Flächenverteilung der Wald-Lebensraumtypen**

**Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-Lebensraumtypen:**

Insgesamt ergeben sich aus der Auswertung der Inventur sowie der Qualifizierten Begänge recht einheitliche Bewertungen der beiden Lebensraumtypen. Sowohl die über Qualifizierte Begänge bewerteten Auwälder (LRT 91E3\*) als auch die per Inventur erfassten Waldgersten-Buchenwälder (LRT 9132) weisen einen guten Zustand (B) auf.

Lebensraumtypen	Habitatstrukturen	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtwert
91E3* Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder	B	B	B	B
9132 Waldgersten-Buchenwälder	B	B	B	B

**Tabelle 5: Überblick über die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen**

### 3.1.1 Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder (LRT 91E3\*)

(*Alno-Padion*)



Abbildung 5: Eschen-Quellrinnenwald am Eybach (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

#### 3.1.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### ***Erlen-Eschen-Quellrinnenwald (91E3\*) (Carici remotae-Fraxinetum)***

**Standort:**

Dieser Lebensraum-Subtyp umfasst die gut sauerstoffversorgten Quellmulden sowie die Uferbereiche rasch fließender Bachoberläufe. Er ist oft nur kleinflächig ausgebildet. Oftmals kommt es durch den Austritt von kalkhaltigem Wasser zu Sinterbildungen. Die feuchten bis nassen, humusreichen Lehmböden verfügen meist über eine sehr gute Nährstoffversorgung.

**Bodenvegetation:**

Die artenreiche und meist üppig ausgebildete Bodenflora setzt sich im Wesentlichen aus feuchte- und nährstoffzeigenden Arten der Mädesüß-, Sumpfseggen- und Sumpfdotterblumengruppe zusammen. Arten wie Riesenschachtelhalm, Milzkraut oder Riesensegge zeigen den Austritt von Quellwasser an.

**Baumarten:**

Dieser prioritäre Lebensraum-Subtyp wird in erster Linie von der Esche dominiert, die auf diesen gut durchsickerten Standorten ihr Optimum hat. Bei verlangsamtem Wasserzug können auch Schwarz- und Grauerle größere Anteile einnehmen. Da dieser Lebensraum nur kleinflächig und meist eng verzahnt mit den umgebenden Buchenwäldern auftritt, ist oft auch die Buche beteiligt.

**Nutzungsbedingte Veränderungen:**

Die lange praktizierte reine Nadelholzwirtschaft hat oft auch diese empfindlichen Böden nicht ausgespart, so dass dieser Lebensraumtyp heute nicht mehr auf allen potentiellen Standorten anzutreffen ist. Zudem ist er aufgrund der labilen Böden sehr empfindlich gegenüber Befahrungen oder Entwässerungen. Aufgrund der schonenden Bewirtschaftung im Staffelwald sind diese Sonderstandorte aber noch weitgehend naturnah bestockt.

### 3.1.1.2 Bestand

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt derzeit auf **15,38 ha** oder 4,7 % des Gesamtgebietes. Da er streng an die nur kleinflächig vorhandenen, quelligen Hangbereiche sowie die Ufer der Bachläufe gebunden ist, kann nicht mit einer wesentlichen Flächenerweiterung in der Zukunft gerechnet werden. Er nimmt ca. 11 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.1.3 Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe sogenannter Qualifizierter Begänge auf den 19 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



## HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GRÜN, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Esche 49%	<b>B (6 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 70%, aber gesellschaftsfremde Baumarten > 20%
	Schwarzerle 12%		
	Grauerle 10%		
	Bergahorn 4%		
	Rotbuche 6%		
	Fichte 10%		
	Sonstiges Laubholz ...9%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 10%	<b>B (6 Punkte)</b>	5 Stadien vorhanden, davon aber nur 4 > 5%
	Wachstumsstadium 22%		
	Reifungsstadium 46%		
	Verjüngungsstadium 21%		
	Altersstadium 1%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 63%	<b>B (5 Punkte)</b>	Weniger als 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 34%		
	Dreischichtig: 3%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 0,3 m <sup>3</sup> /ha	<b>C (3 Punkte)</b>	Wegen überwiegend älterer Stadien zu geringe Totholz-Ausstattung
	Laubholz: 4,9 m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 5,2 m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	1,8 Bäume/ha	<b>C (2 Punkte)</b>	Deutlich unter der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
<b>Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,5Punkte)</b>			



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GRÜN, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarteninventar</b>	Esche 49%	<b>A (8 Punkte)</b>	Alle Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft kommen mit > 1% vor
	Schwarzerle 12%		
	Grauerle 10%		
	Bergahorn 4%		
	Rotbuche 6%		
	Fichte 10%		
	Sonstiges Laubholz ...9%		
<b>Verjüngung</b>	Esche 27%	<b>B (6 Punkte)</b>	Alle Haupt- und Nebenbaumarten mit mind. 3% Anteil vorhanden, aber gesellschaftsfremde Baumarten deutlich > 5%
	Schwarzerle 3%		
	Grauerle 6%		
	Bergahorn 17%		
	Rotbuche 12%		
	Bergulme 9%		
	Fichte 6%		
Sonstiges Laubholz 20%			
<b>Bodenvegetation</b>	Viele Nährstoffzeigende Arten wie Goldnessel, Türkenbund oder Hexenkraut, daneben auch Feuchtezeiger aus der Mädesüß- und Riesenseggengruppe (Milzkraut, Pendelsegge, Waldsimse); wegen der kleinflächigen Ausprägung des LRT aber auch viele charakteristische Buchenwaldarten	<b>B (4 Punkte)</b>	Insgesamt 20 Arten, davon zwar nur 4 aus Stufe 2 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), aber wegen Einbindung in naturnahe Buchenwaldkomplexe noch B
<b>Bewertung des Arteninventars = B (6 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Beweidung</b>	Kleinere beweidete Flächen im W und S des Gebietes mit Trittschäden und fehlender Naturverjüngung	<b>B</b>	Nur punktuell und nicht gravierend
<b>Ablagerung von Bauschutt</b>	Abgelagertes Material zur Wegebefestigung in Quellbereich im NW des Gebietes	<b>B</b>	Bisher keine Befahrung oder Ausbreitung feststellbar
<b>Invasive Arten</b>	Indisches Springkraut in vielen Bereichen vorhanden, meist noch im Initialstadium	<b>B</b>	Nicht auf erheblicher Fläche dominant, Bekämpfung wenig erfolgversprechend
<b>Fällen und Entnahme von Totholz und Biotopbäumen</b>	Trotz überwiegend älterer Stadien nur geringe Mengen an Totholz und Biotopbäumen	<b>B</b>	Ohne wesentlichen Einfluss auf die Struktur des LRT
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B</b>			

Die auf Quellfluren bzw. an rasch fließenden Bachoberläufen stockenden Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder gehören zum **prioritären** Lebensraumtyp 91E0, der einerseits die Weichholzaunen an den Ufern größerer Flüsse und andererseits sowohl temporär überschwemmte Ufersäume kleinerer Bäche als auch ständig feuchte Quellhorizonte abdeckt. Durch die eng umgrenzten Standortvoraussetzungen sind diese Wälder nirgends großflächig, aber dafür regelmäßig vorhanden. Größere Beeinträchtigungen konnten aber nicht festgestellt werden.



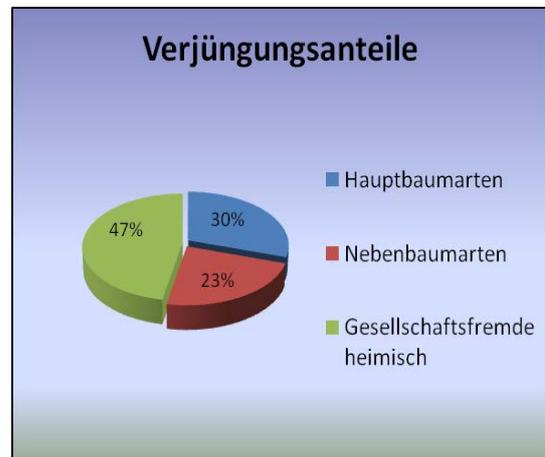
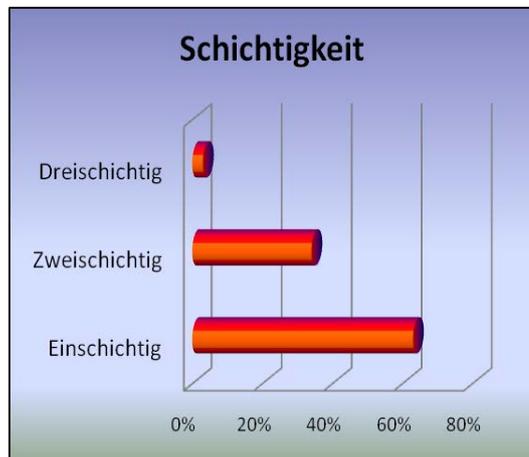
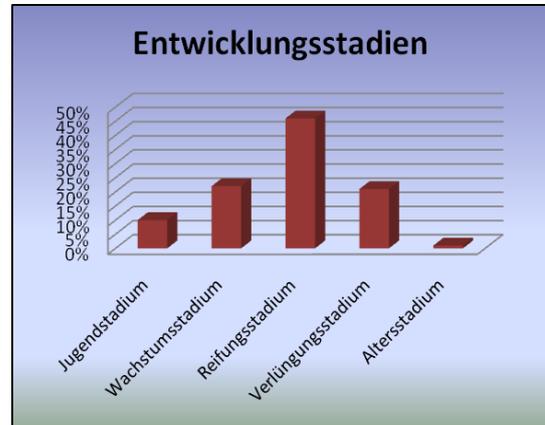
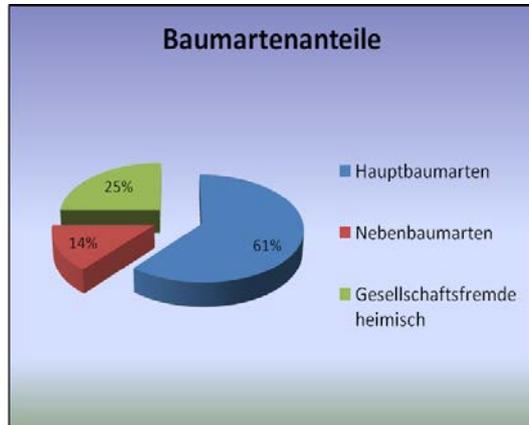
## ERHALTUNGSZUSTAND

Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen alle ähnlich ausgeprägt sind.

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	<b>B</b>
Arteninventar	<b>B</b>
Gefährdungen	<b>B</b>
<b>Gesamtwert</b>	<b>B</b>

Tabelle 6: Gesamtbewertung des LRT 91E3\* Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder

**Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91E3\* Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder:**



### 3.1.2 Waldgersten-Buchenwald (LRT 9132)

(*Hordelymo-Fagetum*)



Abbildung 6: Waldgersten-Buchenwald in der Abteilung Weihergraben (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)

#### 3.1.2.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

##### **Waldgersten-Buchenwald – Berglandform (9132) (*Hordelymo-Fagetum*)**

###### **Standort**

Diese Waldgesellschaft ist die vorherrschende Vegetationsform in den Wäldern des Alpenvorlands und stockt auf den nährstoffreichen Mineralböden. Hängige Lagen der Molassezüge, Plateaulagen wie auch wechselfeuchte Bachtälchen werden von ihr eingenommen. Die Lehm Böden sind meist mäßig-frisch bis frisch, können aber auch durch wechselfeuchte Bedingungen geprägt sein. Insgesamt weisen die Böden eine gute bis sehr gute Nährstoffversorgung auf.

###### **Bodenvegetation**

Die Bodenflora setzt sich in erster Linie aus Nährstoffzeigern und kalkliebenden Arten der Anemone- und Goldnesselgruppe zusammen (z.B. Waldsegge, Buschwindröschen, Goldnessel, Waldgerste). Allerdings treten oft auch Feuchte- und Wechselfeuchtezeiger wie Waldschachtelhalm und Pendelsegge auf. Insgesamt ist die Bodenvegetation artenreich und meist üppig ausgeprägt.

###### **Baumarten**

Die montane Form des Waldgersten-Buchenwaldes wird stark von der Hauptbaumart Buche dominiert. Allerdings können auch zahlreiche Nebenbaumarten wie Tanne, Bergahorn, Esche und Fichte größere Anteile einnehmen.

###### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Auch wenn die ursprünglich noch größere Fläche dieser Waldgesellschaft durch die frühere Nadelholzwirtschaft reduziert wurde, befinden sich die noch vorhandenen Buchenwälder in einem stabilen Zustand. Durch die mittlerweile problemlose Naturverjüngung von Buche und Edellaubholz ist sogar eine Ausbreitungstendenz feststellbar.

### 3.1.2.2 Bestand:

Dieser Lebensraum-Subtyp stockt derzeit auf **120,9 ha** oder 37 % des Gesamtgebietes. Da die standörtlichen Voraussetzungen dafür auf großer Fläche gegeben sind, kann bei entsprechender waldbaulicher Behandlung künftig mit einer Zunahme seiner Fläche gerechnet werden. Er nimmt ca. 89 % der Fläche aller Waldlebensraumtypen ein.

### 3.1.2.3 Bewertung

Aufgrund seines flächigen Auftretens konnte dieser Lebensraumtyp mit Hilfe einer Inventur über 99 Stichprobenpunkte bewertet werden. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



### HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GRÜN, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Rotbuche 50%	<b>B (6 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, aber nicht heimische Baumarten > 1% und Weißtannenanteil (charakteristische Nebenbaumart)sehr gering
	Fichte 27%		
	Esche 12%		
	Bergahorn 1%		
	Weißtanne 1%		
	Nicht heimische BA 2%		
	Sonstige heimische BA ...7%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 41%	<b>B (5 Punkte)</b>	4 Stadien vorhanden, davon alle mit mindestens 5%
	Wachstumsstadium 9%		
	Reifungsstadium 45%		
	Verjüngungsstadium 5%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 35%	<b>A (8 Punkte)</b>	Auf über 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 59%		
	dreischichtig: 6%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 2,3 m <sup>3</sup> /ha	<b>C (3 Punkte)</b>	Erfüllt nicht die Anforderungen für die Stufe B im montanen Bereich
	Laubholz: 2,0 m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 4,3 m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	2,8 Bäume/ha	<b>C (2 Punkte)</b>	Wert unter der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)

**Bewertung der Habitatstrukturen = B (4,6 Punkte)**



**ARTENINVENTAR** (HAUPTBAUMARTEN GRÜN, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten-inventar</b>	Rotbuche 50%	<b>B (5 Punkte)</b>	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft weitgehend vorhanden, aber teilweise < 1%
	Fichte 27%		
	Esche 12%		
	Bergahorn 1%		
	Weißtanne 1%		
	Nicht heimische BA 2%		
	Sonstige heimische BA ...7%		
<b>Verjüngung</b>	Rotbuche 46%	<b>B (5 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten weitgehend vorhanden, aber v.a. Tanne als wichtige Nebenbaumart nur 1%
	Esche 29%		
	Fichte 8%		
	Bergahorn 7%		
	Weißtanne 1%		
	Vogelbeere 5%		
	Sonstige Baumarten 4%		
<b>Boden-vegetation</b>	Es dominieren charakteristische Buchenwaldarten aus der Anemone- und Günselgruppe wie Waldmeister, Teufelskralle oder Waldsegge. Daneben treten auch viele Nährstoffzeiger auf, wie beispielsweise Goldnessel, Haselwurz oder Sanikel	<b>A (8 Punkte)</b>	Insgesamt 21 Arten, davon 7 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
<b>Bewertung des Arteninventars = B (6 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp wegen fehlender Daten verzichtet.)



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Entnahme von Totholz und Biotopbäumen</b>	Durch „saubere Wirtschaft“ und Brennholz-Selbstwerbung geringe Mengen an Totholz und Biotopbäumen	<b>B</b>	Noch nicht in erheblichem Umfang Entnahme von Totholz und Biotopbäumen feststellbar
<b>Fehlen alter Entwicklungsstadien</b>	Durch frühzeitige forstliche Nutzung auf ganzer Fläche Fehlen der ökologisch hochwertigen Alters- und Zerfallsstadien	<b>B</b>	Ohne wesentlichen Einfluss auf die Struktur des LRT
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B</b>			

Die auf größerer Fläche vorkommenden Waldgersten-Buchenwälder gehören zum Lebensraumtyp 9130, der die Mitteleuropäischen Buchenwälder der nährstoffreichen Standorte umfasst. Zwar sind auch im Staffelwald, bedingt durch die Nadelholzwirtschaft der letzten Jahrhunderte, heute noch viele potentielle Buchenwaldstandorte überwiegend mit Fichte bestockt, doch ist nicht zuletzt wegen der sehr günstigen Verjüngungssituation eine deutliche Ausbreitungstendenz dieses Lebensraums zu erkennen. Größere Beeinträchtigungen konnten nicht festgestellt werden.

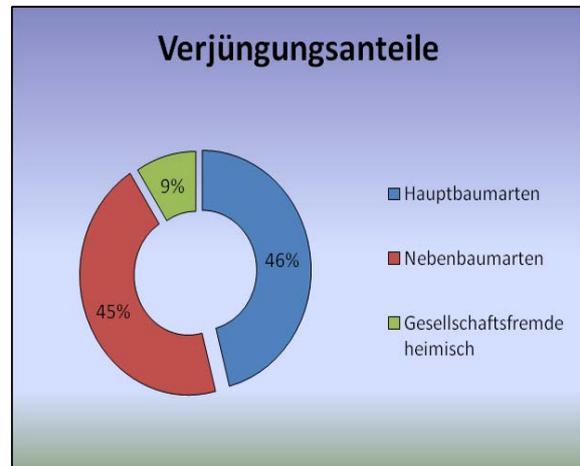
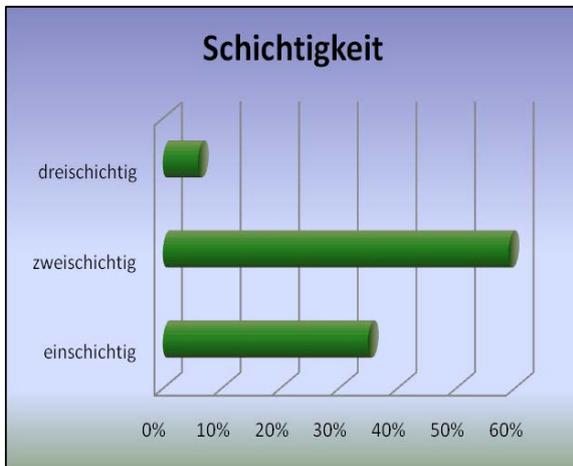
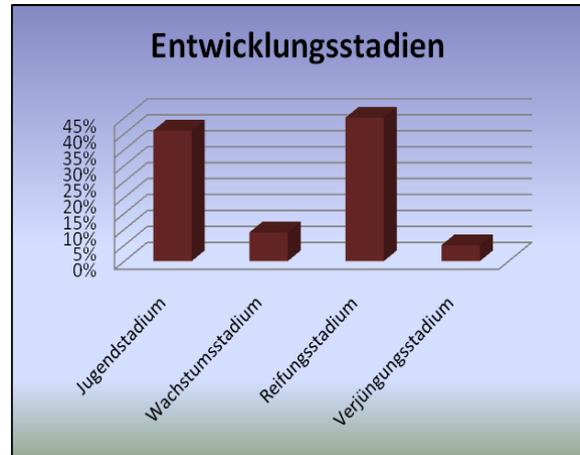
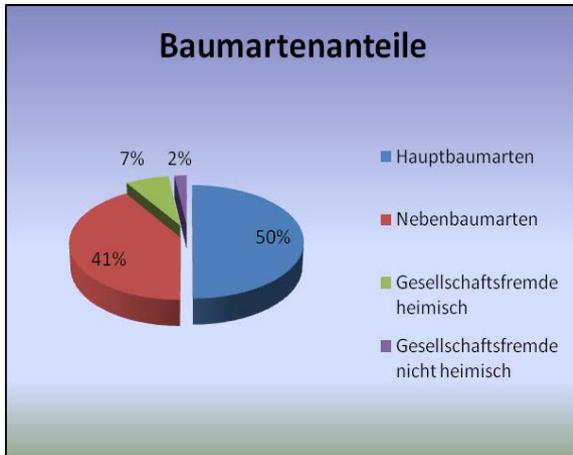


## ERHALTUNGSZUSTAND

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	<b>B</b>
Arteninventar	<b>B</b>
Gefährdungen	<b>B</b>
<b>Gesamtwert</b>	<b>B</b>

Tabelle 7: Gesamt-Bewertung des LRT 9132 Waldgersten-Buchenwald

**Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9132 Waldgersten-Buchenwald:**



### 3.2 Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, die nicht im SDB aufgeführt sind

#### 3.2.1 Kalktuffquellen (LRT 7220\*) (Cratoneurion)



**Abbildung 7: Perennierende Kalktuffquelle mit *Cratoneuron commutatum* nordöstlich Kleinkemnat (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

Der LRT wird derzeit von der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF, Freising) und dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg) geprüft. Ein Nachtrag im Standard-Datenbogen wurde bis zum jetzigen Zeitpunkt nicht durchgeführt. Deshalb wird dieser Lebensraumtyp nicht bewertet, sondern nur in der Karte dargestellt und im Folgenden kurz beschrieben. Es werden nur wünschenswerte Maßnahmen formuliert.

### Kalktuffquellen (7220\*)

(Cratoneurion)

#### Definition:

Sicker-, Sturz- oder Tümpelquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts im Wald oder im Freiland. Häufig sind kalkverkrustete Moosüberzüge des *Cratoneurion*. Eingeschlossen sind auch Quellbäche, soweit Kalktuffbildungen vorliegen.

#### Ausprägung:

Im Staffelwald tritt dieser prioritäre Lebensraumtyp nur im äußersten Südwesten des Gebietes in Form von vier kleinflächig ausgebildeten, perennierenden (ganzjährig wasserführenden) Fließ- und Sickerquellen an einem Nordhang auf. Dabei handelt es sich meist um mehr oder weniger beschattete Schichtquellen, die zwischen den Horizonten der oberen Süßwassermolasse und älteren Deckenschottern (Nagelfluh) austreten. Die Schüttung der von Kalktuff geprägten, naturnahen Quellen ist meist nur gering.

#### Flora:

Aspektbildend tritt das namengebende Starknervmoos (*Cratoneuron commutatum*) im Zentrum der Quellen auf. Randlich und entlang des Quellbachs sind weitere, für Quellfluren typische Arten wie Bachbunge (*Veronica beccabunga*), Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*) oder Wechselblättriges Milzkraut (*Chrysosplenium alternifolium*) anzutreffen.

#### Beeinträchtigungen:

Eine akute Beeinträchtigung ergibt sich nur in einem Fall durch Schrottablagerungen in der unmittelbaren Quellflur. Mittelfristig stellt die Beschattung durch die z.T. standortwidrige Fichtenbestockung im Umfeld der Quellen eine Gefahr dar.

#### 3.2.1.1 Wünschenswerte Maßnahmen:

Um die empfindlichen Kalktuffquellen langfristig in einem natürlichen bzw. naturnahen Zustand zu erhalten, sind insbesondere folgende Maßnahmen sehr erwünscht:

- Entfernen von Schrott-Ablagerungen aus dem Bereich der Quellfluren
- Rücknahme bzw. Umbau der standortwidrigen und stark beschattenden Fichtenbestockungen im Umfeld der Quellen.

### 3.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gemäß SDB

#### 3.3.1 Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

##### 3.3.1.1 Kurzcharakterisierung und Bestand

#### **Steckbrief: Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)**

##### **Lebensweise:**

Die Gelbbauchunke ist ursprünglich eine typische Pionierart der dynamischen Fluss- und Bachauen, die sich in temporären, vegetationsarmen Tümpeln und Pfützen mit hoher Besonnung fortpflanzt. Auf Grund der kurzen Larvenentwicklungszeit und der Fähigkeit der Weibchen zur Eiablage während der gesamten Vegetationsperiode, ist die Gelbbauchunke an die schnell austrocknenden und deshalb häufig nur wenige Wochen im Jahr existierenden Kleingewässer hervorragend angepasst. In diesen Extremlebensräumen ist auch der Druck durch Laichräuber entsprechend gering.

##### **Biologie:**

Gelbbauchunken erreichen unter Freilandbedingungen ein relativ hohes Lebensalter von bis zu 15 Jahren. Nach einer Larvalentwicklung von ca. 60 Tagen wandeln sich die Larven zu adulten Unken um. Meist im 2. Lebensjahr werden sie geschlechtsreif. Die Weibchen legen pro Jahr bis zu 300 Eier in Intervallen von 20-40 Eiern. Diese werden während der gesamten Vegetationsperiode mit einem Maximum zwischen Mai und Juni an Pflanzenteile unter der Wasseroberfläche abgelegt. Die adulten Tiere leben ortstreu innerhalb eines Radius von mehreren hundert Metern bis maximal 4 km. Innerhalb dieses Lebensraumkomplexes haben besonders Jungtiere eine hohe Mobilität und sind in der Lage, in kurzer Zeit auch neu entstandene Gewässer zu besiedeln. Eine ausgeprägte Wanderaktivität zwischen Winterlebensraum, Laichgewässer und Sommerlebensraum, wie es von anderen Amphibienarten (z.B. Erdkröte oder Grasfrosch) bekannt ist, gibt es bei der Gelbbauchunke nicht.

##### **Vorkommen:**

Die Gelbbauchunke ist eine Art des Hügel- und Berglandes und ist von Mittel- bis nach Südosteuropa verbreitet. In Bayern ist sie zwar weit verbreitet, kommt aber häufig nur noch in stark zerstreuten Populationen vor.

Im Gebiet um den Staffelwald sind die vorhandenen Gelbbauchunkenpopulationen hauptsächlich auf anthropogen geschaffene Sekundärlebensräume wie wassergefüllte Fahrspuren oder Lehmgruben beschränkt.

##### **Gefährdungen:**

Die größte Gefährdung stellt der Lebensraumverlust dar, der sich beispielsweise durch das Verfüllen von Tümpeln, den Ausbau unbefestigter Rückegassen bzw. Waldwege oder die Sukzession (nicht mehr genutzter) Pionierbiotope einstellen kann. Zudem kommt es durch Straßenbau und intensive Landwirtschaft zu einer zunehmenden Verinselung und in der Folge Isolierung der bestehenden Populationen.

##### **Schutzstatus:**

Rote Listen Bayern: 2, BRD: 3

### **Bestand und Verbreitung im Gebiet:**

Durch die geologischen Gegebenheiten (viele wasserstauende Lehm- und Tonschichten speziell in Muldenlagen) ergeben sich im Staffelwald vielfältige Möglichkeiten der Entstehung von anthropogen bedingten, ephemeren Kleingewässern. In erster Linie in wassergefüllten Fahrspuren, aber auch z.T. in alten Weggräben oder Wildschweinsuhlen, finden die Unken die für ihre Reproduktion wichtigen Strukturen.

Dabei besteht eindeutig ein Zusammenhang zwischen der forstwirtschaftlichen Nutzung und der Nachweisbarkeit der Unken. Im regelmäßig bewirtschafteten Staatswald wurden zahlreiche wassergefüllte Fahrspuren aufgenommen, die nahezu alle auch von den Unken aufgesucht wurden. Lediglich im Süden des Gebietes, der von Privat- und Körperschaftswald dominiert ist und wo es weit weniger häufig zu forstlichen Eingriffen kommt, wurden kaum Fahrspuren und daher auch weitaus weniger Gelbbauchunken erfasst, obwohl es auch dort in großem Umfang verdichtungsempfindliche Böden gibt.

Bemerkenswert ist in jedem Fall die bei der Kartierung ermittelte große Individuenzahl und die hohe Reproduktionsrate, da es sich beim Staffelwald um einen geschlossenen Waldkomplex handelt. Nachdem es sich beim Aufnahmejahr 2009 hinsichtlich der für die Laichgewässer entscheidenden Frühsommer-Niederschläge um ein Durchschnittsjahr handelt (siehe folgende Tabelle) und die Kartiererergebnisse daher nicht als Extremwerte zu betrachten sind, lässt dies wohl den Schluss zu, dass die Gelbbauchunke auch in größeren Wäldern optimale Lebensbedingungen vorfinden kann.

Monat	Monatsniederschlagshöhe [mm]	Mittelwert 1961-1990 [mm]	Abweichung v. Mittel [%]
Mai 06	115,6	122,6	94,3
Mai 07	212,9	122,6	173,7
Mai 08	59	122,6	48,1
Mai 09	118,6	122,6	96,7
Jun 06	55	161,8	34,0
Jun 07	90,9	161,8	56,2
Jun 08	51,9	161,8	32,1
Jun 09	177,9	161,8	110,0

**Tabelle 8: Frühsommer-Niederschläge der letzten Jahre in Kaufbeuren (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Datenaufbereitung: Bayer. LfU)**



**Abbildung 8: Gelbbauchunken bei der Paarung in einer Fahrspur im Staffelwald (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

#### **Bedeutung des Gebietes für den Erhalt der Art:**

Wegen der Häufung von ephemeren Kleingewässern und seiner bedeutenden Gelbbauchunkenvorkommen wird der Staffelwald vom ABSP des Landkreises Ostallgäu (StMUGV 2005) als Schwerpunktgebiet des Naturschutzes eingestuft. Die Erhaltung, Optimierung und Vernetzung dieser Kleingewässer im Staffelwald und den angrenzenden Abbauf Flächen als Kernlebensraum der Gelbbauchunke stellt daher einen überregionalen Entwicklungsschwerpunkt dar.

Eine nur einmalige Erfassung der Unkenvorkommen im Gebiet ist bezüglich einer zu treffenden Aussage zur Bedeutung des Gebietes für die Art mit erheblichen Unsicherheiten behaftet. Sowohl die in jüngerer Vergangenheit durchgeführten Holzerntemaßnahmen und die damit einhergehenden Befahrungsschäden als auch die zur Zeit der Aufnahme herrschende Witterung beeinflussen massiv die Anzahl der Laichgewässer und damit auch der Unken nachweise. Trotzdem kann aufgrund der großen Individuenzahl sowie der hohen Dichte an Laichgewässern die Aussage des ABSP geteilt werden, wonach es sich beim Staffelwald und der Lehmgrube Hammerschmiede um einen Kernlebensraum der Gelbbauchunke im Landkreis Ostallgäu handelt. Für eine zuverlässige Abschätzung der Population bzw. des Erhaltungszustandes der Art im Gebiet wären allerdings längerfristige Beobachtungen erforderlich.

### 3.3.1.2 Bewertung



## HABITATQUALITÄT

Kriterium	RZ Staffelwald		RZ Lehmgrube	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
<b>Dichte an (pot.) Laichgewässern</b>	40 Gewässer	A	3 Gewässer	B
<b>Qualität der Laichgewässer</b>	meist ausreichend besonnt, überwiegend geeignet	B	besonnt und vegetationsarm, optimal geeignet	A
<b>Qualität des Landlebensraums</b>	struktureiche Mischwälder mit vielen feuchten Senken, optimal geeignet	A	offene Halde mit unregelmäßigem Lehmabbau und Grauerlen-Sukzession, optimal geeignet	A
<b>Gesamtbewertung Habitate</b>	<b>A</b>		<b>A</b>	

Obwohl bedingt durch Zertifizierung und naturnahe Waldwirtschaft heute im Staffelwald fast flächendeckend die Rückegassen mit dem bei der Holzernte anfallenden Reisig armiert werden, wurden im Rahmen der Aufnahme auch viele erst kürzlich entstandene und bereits angenommene Laichgewässer kartiert. Dies lässt den Schluss zu, dass trotz dieser Armierung, speziell in Laub- und Mischbeständen bei Hiebsmaßnahmen teilweise so wenig Reisigmaterial anfällt, dass es noch in weit ausreichendem Maße zur Entstehung von Fahrspuren kommt, die von der Unke als wichtigste Laichgewässer angenommen werden. Da forstliche Maßnahmen regelmäßig und ständig in wechselnden Waldorten stattfinden, stellt wohl auch die Verlandung bzw. Sukzession alter Fahrspuren kein Problem dar, da durch die Entstehung neuer Fahrspuren eine ausreichende Anzahl an Laichgewässern gewährleistet scheint. Diese Dynamik des Lebensraums ist auch im ursprünglichen Habitat der Gelbbauchunke, den unbeeinflussten Bach- und Flussauen gegeben, die Unke ist daran bestens angepasst.

Insgesamt ist das Angebot an potentiellen und tatsächlichen Laichgewässern hervorragend. Nutzungsbedingt entstehen immer wieder neue Kleingewässer (Fahrspuren, Weggräben, Abbaugruben), die von den Unken schnell erreicht und häufig auch genutzt werden. Obwohl viele der aufgenommenen Gewässer im Staffelwald unter mehr oder weniger geschlossenem Schirm im Halbschatten liegen, wurden auch diese häufig als Laichgewässer angenommen. Lediglich stark beschattete Fahrspuren (meist in mittelalten Fichtenbeständen) wurden nur noch von einzelnen Adulten aufgesucht, aber nicht mehr als Laichgewässer genutzt.

Die Landlebensräume im Umfeld der Fundpunkte sind zum großen Teil von Laub- oder Mischwald dominiert, es treten immer wieder halboffene und offene Strukturen entlang der Wege und Bestandesränder auf. Bedingt durch die meist flächige Naturverjüngung, der üppig ausgebildeten Bodenvegetation sowie einigen alten Wurzeltellern sind auch genügend Deckungs- und Versteckmöglichkeiten gegeben.



## POPULATION

Kriterium	RZ Staffelwald		RZ Lehmgrube	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
<b>Populationsgröße</b>	367 Tiere (adulte und juvenile)	A	20 Tiere	C
<b>Reproduktion</b>	19 Gewässer mit Laich, überwiegend gesichert	A	wenig Gewässer, aber gesichert	A
<b>Verbundsituation zum nächsten RZ</b>	1400 Meter	A	1400 Meter	A
<b>Gesamtbewertung Population</b>	<b>A</b>		<b>B</b>	

Im Gebiet wurden bei 2 Begangs-Durchgängen im Juni und Anfang September 2009 jeweils 58 Kleingewässer aufgenommen. Im Juni wurde in 19 dieser Gewässer ein Reproduktionsnachweis erbracht (September: 7). Insgesamt wurden 365 adulte Unken registriert. Auf ein Anschätzen der Gesamtpopulation wird aufgrund der nur einmaligen Aufnahme verzichtet.

Die Nachweise verteilen sich auf die zwei Reproduktionszentren Lehmgrube Hammerschmiede sowie den Staffelwald. Dabei ist bei letzterem festzustellen, dass sich sowohl die nachgewiesenen Laichgewässer, wie auch die sonstigen Nachweise relativ gleichmäßig über den Staffelwald verteilen. Lediglich ganz im Süden wurde u.a. wegen fehlender Kleingewässer kein Nachweis erbracht.



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Kriterium	RZ Staffelwald		RZ Lehmgrube	
	Ausprägung	Stufe	Ausprägung	Stufe
<b>Gewässerverfüllung</b>	Keine feststellbar	A	Keine feststellbar	A
<b>Gewässersukzession</b>	Kleinstgewässer mittelfristig durch Sukzession gefährdet	B	Siehe RZ Staffelwald	B
<b>Fische</b>	Keine Fischgewässer	A	Keine Fischgewässer	A
<b>Nutzung</b>	Durch Forstwirtschaft kontinuierlich hervorragendes Angebot an Laichgewässern und sehr gut geeignetes Landhabitat	A	Durch Lehmabbau kontinuierlich hervorragendes Angebot an Laichgewässern und sehr gut geeignetes Landhabitat	A
<b>Barrieren im Umfeld von 1000m um Vorkommen</b>	Kreisstraße 12 im Norden mit mittlerem Verkehrsaufkommen	B	Kreisstraße 12 im Süden, B16 im Osten	B
<b>Gesamtbewertung Beeinträchtigungen</b>	<b>B</b>		<b>B</b>	

Gravierende Beeinträchtigungen konnten in beiden Reproduktionszentren nicht festgestellt werden. Die übliche Sukzession der Kleinstgewässer stellt keine Gefährdung dar, da es durch die kontinuierliche Nutzung ständig zur Entstehung neuer ephemerer Fahrspuren und Feuchtstellen kommt. Fischgewässer konnten im Gebiet nicht festgestellt werden, allerdings ist bei einer Wiederherstellung des Waldtümpels in der Abteilung „Weihergraben“ strikt darauf zu achten, dass eine Nutzung als Fischweiher unterbleibt. Sowohl die aktuelle Forstwirtschaft im Staffelwald wie auch der Lehmabbau in der Grube Hammerschmiede sorgen dafür, dass die für die Unke nötige Dynamik des Lebensraums erhalten bleibt – die Fortführung dieser Nutzungen ist daher auch im Sinne des Artenschutzes sehr erwünscht. Lediglich die Kreisstraße 12 zwischen Irsee und Leinau stellt eine ernstzunehmende Barriere zwischen den beiden Reproduktionszentren dar. Allerdings konnten in den letzten Jahren weder größere Wanderbewegungen der Gelbbauchunke noch höhere Mortalitätsraten durch den Straßenverkehr in diesem Bereich beobachtet werden (UNB Ostallgäu, mündl. Mitteilung).



## Erhaltungszustand

Bewertungsblock	Stufe	
	RZ Staffelwald	RZ Lehmgrube
Habitatstrukturen	A	A
Population	A	B
Beeinträchtigungen	B	B
<b>Gesamtwert</b>	<b>A</b>	<b>B</b>

Tabelle 9: Gesamtbewertung der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

## 4 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope und Arten

### 4.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Neben den genannten FFH-Lebensraumtypen treten im Gebiet auch einige Biotope auf, die nicht im Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind, aber nach Art. 13d des BayNatSchG besonders geschützt sind. In erster Linie handelt es sich hierbei um Lebensräume im Offenland bzw. an natürlichen Gewässern wie seggenreiche Feuchtwiesen, Verlandungsröhrichte oder wärmeliebende Säume und Gebüsche.

Obwohl diese Biotope nicht von Natura2000 abgedeckt werden, sollen sie doch zumindest im Managementplan erwähnt werden, da auch für sie das Ziel besteht, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren. Eine Auflistung aller bisher gefundenen geschützten Biotope findet sich im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“**.

Diese Biotope haben eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und sollten in ihrer Fläche und Qualität langfristig erhalten werden. Wichtige Informationen hinsichtlich des Vorkommens weiterer Lebensräume und zur Bedeutung der Flächen für den Arten- und Biotopschutz wird die Aktualisierung der Stadtbiotopkartierung liefern, die 2010 im Bereich Kaufbeuren durchgeführt wird.

### 4.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Im FFH-Gebiet „Staffelwald bei Irsee und Lehmgrube Hammerschmiede“ treten mehrere gefährdete Arten der Roten Liste Bayern und Deutschland auf. Viele der im **Anhang 5 „Liste der gesetzlich geschützten Arten und Biotope“** genannten Arten sind charakteristische Arten von Lebensraumtypen; auch für sie besteht das Ziel, sie in einem günstigen Erhaltungszustand zu bewahren. Zu nennen sind z.B. lebensraumtypische gefährdete Arten wie Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*), Baum-Weißling (*Aporia crataegi*), Früher Perlmutterfalter (*Boloria euphrosyne*), Fleischfarbendes bzw. Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza majalis*). Mit dem Vorkommen weiterer, bislang nicht nachgewiesener seltener oder gefährdeter lebensraumtypischer Arten ist zu rechnen.

## 5 Gebietsbezogene Zusammenfassung

### 5.1 Bestand und Bewertung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche [ha]	Anzahl der Teilflächen	Erhaltungszustand (%)		
				A	B	C
91E3*	Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder	15,38	19		100	
9132	Waldgersten-Buchenwald	120,89	6		100	
	<b>Summe</b>	<b>136,27</b>	25			

Tabelle 10: Im FFH-Gebiet vorkommende Wald-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und deren Bewertung

### 5.2 Bestand und Bewertung der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

EU-Code	Artnahme	Erhaltungszustand (%)			
		Habitatstrukturen	Population	Beeinträchtigungen	gesamt
1193	Gelbbauchunke RZ Staffelwald	A	A	B	A
	Gelbbauchunke RZ Lehmgrube	A	B	B	B

Tabelle 11: Im FFH-Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-RL und deren Bewertung

### **5.3 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen**

Im Vergleich zu vielen anderen Gebieten liegt insgesamt eine recht günstige Situation vor. Die Wald-Lebensraumtypen und Arten befinden sich überwiegend noch in gutem bis sehr gutem Zustand, Beeinträchtigungen treten meist nicht großflächig auf und lassen sich mit vertretbarem Aufwand beseitigen.

Die Waldgersten-Buchenwälder sind auf größerer Fläche vorhanden und zeigen dank der günstigen Verjüngungssituation sogar eine Ausbreitungstendenz. Die Erlen-Eschen-Auwälder sind auf den meisten ihrer potentiellen, durch Quellfluren charakterisierten Standorte in relativ naturnahen Ausprägungen vorhanden und die Gelbbauchunke scheint nach Auswertung der Kartierungen im Staffelwald ein stabiles Kernvorkommen zu besitzen.

Trotzdem treten sowohl bei den Lebensraumtypen als auch bei den Arten einige Beeinträchtigungen auf, auf die im Folgenden eingegangen werden soll.

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden im Gelände erfasst. Punktuelle Schäden wurden dabei ortsgenau erhoben, flächige Schäden wurden überwiegend den LRT bzw. den FFH-Teilflächen zugeordnet und spiegeln sich in der Bewertung des Erhaltungszustandes wider.

#### **5.3.1 Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen**

##### **5.3.1.1 Fällen und Entnahme von Totholz und Biotopbäumen**

Sowohl die Waldgersten-Buchenwälder (LRT 9132) wie auch die Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder (91E3\*) weisen trotz ihrer überwiegend reifen Stadien nur geringe Mengen an Totholz und Biotopbäumen auf. Dies liegt wohl in erster Linie an der „sauberen Wirtschaft“, dem Einsatz von Brennholzselbstwerbern sowie der nötigen Verkehrssicherung entlang der vielen Forst- und Wanderwege. Gerade Laubholzbestände bieten aber mit ihrem wertvollen Totholz und den oft langfristig verbleibenden Biotopbäumen wichtige Strukturen für viele Höhlenbewohner wie Spechte, Käuze und Fledermäuse oder auch xylobionte Käfer und Pilze. Gehen diese Strukturen verloren oder fehlen auf großer Fläche, verschwinden besonders letztgenannte, oft wenig mobile Arten für immer. Daher sollte es künftig Ziel sein, den Vorrat an Totholz und Biotopbäumen sukzessive zu vergrößern.

#### **5.3.2 Beeinträchtigungen einzelner Lebensraumtypen**

##### **5.3.2.1 Beweidung**

In wenigen, kleinen Bereichen im Westen und Süden des Gebietes kommt es durch die Beweidung in Waldflächen zu punktuellen Trittschäden und ausbleibender Naturverjüngung im Bereich der Erlen-Eschen-Quellrinnenwälder (LRT 91E3\*). Da diese Schäden sich aber nur auf zwei kleine Bereiche beschränken und eine Ausweitung der Beweidung nicht zu erkennen ist, liegt keine gravierende Beeinträchtigung vor.

### 5.3.2.2 Ablagerungen von Bauschutt

Im Nordwesten des Staffelwaldes in der Abteilung Staffel wurde am Ende eines Forstwegs Wegbaumaterial abgelagert. Dieses wohl zur weiteren Befestigung des Weges gedachte Material liegt derzeit im Quellbereich eines Erlen-Eschen-Quellrinnenwälders (LRT 91E3\*). Eine Befahrung dieser labilen Nassböden würde den empfindlichen Lebensraum wohl irreparabel schädigen. Daher sollte auf eine Befestigung bzw. einen Ausbau des Weges in diesem Bereich verzichtet werden.

### 5.3.2.3 Invasive Arten

Die zunehmende Ausbreitung nichtheimischer Pflanzen (sogenannter Neophyten) stellt für viele Ökosysteme eine ernste Bedrohung dar. Die oftmals mit Gartenabfällen oder über Fließgewässer transportierten Samen verbreiten sich zum Teil rasend schnell und können nicht selten die einheimische Flora be- und zum Teil auch verdrängen. Auch im Bereich des Staffelwaldes wurden solche Neophyten gefunden. So wurde in einigen Bereichen, besonders entlang der kleineren Fließgewässer im LRT 91E3\* das Drüsige oder Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*) nachgewiesen, eine Art, die wegen ihres hohen Wasserverbrauchs besonders in Auen auftritt und sich dort aufgrund ihres außerordentlich schnellen Wachstums sowie der enormen Samenproduktion schnell ausbreiten kann. Durch die Wuchshöhen von über zwei Metern kann diese Pflanze andere, heimische Arten leicht überdecken und so in Bedrängnis bringen. Es kann wohl davon ausgegangen werden, dass neben den samentransportierenden Fließgewässern auch die angrenzende Mülldeponie für die Ausbreitung dieser Art im FFH-Gebiet verantwortlich ist. Eine flächige Ausbreitung des Indischen Springkrauts sowie eine Verdrängung sonstiger Arten konnte aber vor Ort bisher nicht festgestellt werden, so dass aktuell nicht von einer wesentlichen Gefährdung der FFH-Lebensräume gesprochen werden kann. Zu den möglichen Bekämpfungsmaßnahmen siehe auch **Teil 1 Maßnahmen**.

### 5.3.2.4 Fehlen alter Entwicklungsstadien

Aufgrund der vorbildlichen, aber auf der kompletten Fläche stattfindenden forstlichen Nutzung fehlen in den Waldgersten-Buchenwäldern (LRT 9132), wie in den meisten Wirtschaftswäldern, die wichtigen alten Entwicklungsphasen. Gerade aber diese Alters- und Zerfallsphasen mit ihren mehrere hundert Jahre alten Bäumen sind mit Abstand die ökologisch wertvollsten Stadien der Waldentwicklung, da sie besonders viel starkes Totholz und Biotopbäume und somit Strukturen für viele seltene Arten aufweisen. Daher sollte es künftig Ziel sein, zumindest in kleinerem Umfang auch solche Entwicklungsstadien zuzulassen.

## 5.3.3 Beeinträchtigungen von Arten

### 5.3.3.1 Barrieren

Obwohl der Staffelwald nach der Auswertung der Kartiererergebnisse ein großes und stabiles Vorkommen der Gelbbauchunke beherbergt, sind Wanderbewegungen der Tiere zu benachbarten Populationen in jedem Fall zu ermöglichen, um den für das langfristige Überle-

ben nötigen genetischen Austausch der Populationen sicherzustellen. Allerdings werden diese Wanderungen zu den benachbarten Vorkommen im Norden und Osten durch die Kreisstraße Irsee-Leinau stark erschwert, im Falle der B16 im Osten wohl gänzlich verhindert.

## 5.4 Zielkonflikte und Prioritätensetzung

Grundsätzlich können **Zielkonflikte** zwischen den Nutzungsansprüchen der Waldbesitzer und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen. Daneben kann es erfahrungsgemäß auch zu Zielkonflikten zwischen den Schutzobjekten selbst kommen, indem beispielsweise Maßnahmen zugunsten eines Lebensraumtyps oder einer Art im Widerspruch zu den Bedürfnissen eines anderen Schutzgutes stehen.

Solche Zielkonflikte werden in vorliegendem Fall nicht erkannt. Selbst die wegen der PEFC-Zertifizierung zum Schutz der Waldböden nötigen Armierungen von Rückegassen bei Holzernntemaßnahmen haben, zumindest nach den Ergebnissen der Unkenkartierung, trotz oft geäußerter Befürchtungen offensichtlich nicht dazu geführt, dass sich weniger Fahrspuren und somit wichtige Laichgewässer für die Gelbbauchunke bilden konnten.

Der Schwerpunkt beim Schutz dieses FFH-Gebietes liegt zum einen in der Erhaltung der noch großflächig vorhandenen Laubwald-Gesellschaften, zum anderen in der Sicherung der überregional wichtigen Gelbbauchunkenpopulation.

Der Staffelwald ist als Teil des Natura2000-Komplexes ein wichtiges Element zur **Vernetzung** der benachbarten Schutzgebiete im Ostallgäu. Dies zeigt auch der Blick auf die benachbarten FFH-Gebiete (siehe Karte unter 1.1.). Die Erhaltung dieses Netzes an „Trittsteinen“ ist ein wichtiger Schritt, um beispielsweise den Austausch von Populationen seltener Arten wie der Gelbbauchunke zu ermöglichen.

Diese **Verbundsituation** gilt es nachhaltig zu sichern und gegebenenfalls zu verbessern.

## 6 Vorschlag f. d. Anpassung der Gebietsgrenzen und des Standarddatenbogens

### 6.1 Anpassungen der Gebietsgrenzen

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden wird derzeit erstellt. Darüber hinaus sind bislang keine weiteren Anpassungen bzw. Korrekturen der Gebietsgrenzen vorgesehen.

Allerdings zerteilt die Grenze des FFH-Gebiets zum Teil Flächen mit Vorkommen von Anhang I-Lebensraumtypen. Diese Flächen sollten möglichst eingegrenzt werden.

- So liegen außerhalb des FFH-Gebiets südöstlich des Gutes Bickenried wertvolle Quellrinnenwälder des LRT 91E3\*, die sich innerhalb der FFH-Grenze fortsetzen.
- Außerdem findet sich im nordöstlichen Bereich des Wieseneinschnittes nördlich des Weilers Ölmühlhang ein kalkreiches Niedermoor des LRT 7230 (Flur-Nr. 112), das bisher nicht in die Gebietskulisse einbezogen ist.

Im Rahmen der Runden Tische sollte abgeklärt werden, ob eine Eingrenzung sinnvoll wäre und ob die Eigentümer dieser Flächen ihre Zustimmung dafür geben würden.

### 6.2 Anpassungen der Standarddatenbögen

Der im Süden des Gebietes kleinflächig vorkommende, prioritäre Lebensraumtyp Kalktuffquellen (LRT 7220\*) ist im Standarddatenbogen bisher nicht genannt und sollte baldmöglichst ergänzt werden. Dies wurde bereits über ein internes Formular zur Anpassung der Standarddatenbögen an die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) nach Freising gemeldet. Diese prüft derzeit gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt (LfU, Augsburg), ob eine Änderung des Standarddatenbogens gerechtfertigt ist.

Ansonsten wurden alle im Standarddatenbogen gemeldeten Lebensraumtypen und Arten gefunden und kartiert.

Allerdings wird darauf hingewiesen, dass im Jahr 2010 im Bereich der Stadt Kaufbeuren eine neue Biotopkartierung durchgeführt wird. Dabei ist durchaus mit Funden weiterer seltener bzw. gefährdeter lebensraumtypischer Arten zu rechnen. Ebenso könnten dabei weitere, bislang nicht gemeldete Lebensraumtypen wie Pfeifengraswiesen (LRT 6410), feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430) oder magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) bestätigt werden.

## 7 Literatur/Quellen

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

### 7.1 Verwendete Kartier- und Arbeitsanleitungen

BAYER. LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

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 Anhanges II der FFH-Richtlinie und des Anhanges I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan

BAYER. LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan

Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (LfU Bayern 2005)

Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (LfU Bayern 2005)

### 7.2 Gebietsspezifische Literatur

Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Ostallgäu

BayStMinUGV (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Ostallgäu

Frei, H. (1981): Das Reichsstift Irsee – Vom Benediktinerkloster zum Bildungszentrum. Beiträge zur Landeskunde von Schwaben – Band 7, Anton H. Konrad Verlag, Weißenhorn

### 7.3 Allgemeine Literatur

HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg

BAYSTMINUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2005): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns – Kurzfassung

ForstBW (Hrsg) (2010): Alt- und Totholzkonzept Baden-Württemberg. 37 Seiten, Stuttgart

BÜTLER, R. & SCHLAEPFER, R. (2004): Wieviel Totholz braucht der Wald? Schweiz. Z. Forstwesen. 155, S. 31-37

SCHABER-SCHOOR, G. (2008): Wieviel Totholz braucht der Wald – Ergebnisse einer Literaturrecherche als Grundlage für ein Alt-, Totholz- und Habitatbaumkonzept. FVA-einblick 2/2008, S. 5-8

MÜLLER, J., BUßLER, H. U. UTSCHICK, H. (2007): Wieviel Totholz braucht der Wald? – Ein wissenschaftsbasiertes Konzept gegen den Artenschwund der Totholzzönosen. Naturschutz und Landschaftsplanung, 39, 165 – 170

MÖLLER, S. (1996): Dispersions- und Abundanzdynamik einer Population der Gelbbauchunke (*Bombina v. variegata*) im nordwestlichen Thüringen. – Naturschutzreport 11: 46-56.

GOLLMANN, B. u. G. (2002): Die Gelbbauchunke – Von der Suhle zur Radspur. – Zeitschrift für Feldherpetologie, Beiheft 4. Bielefeld