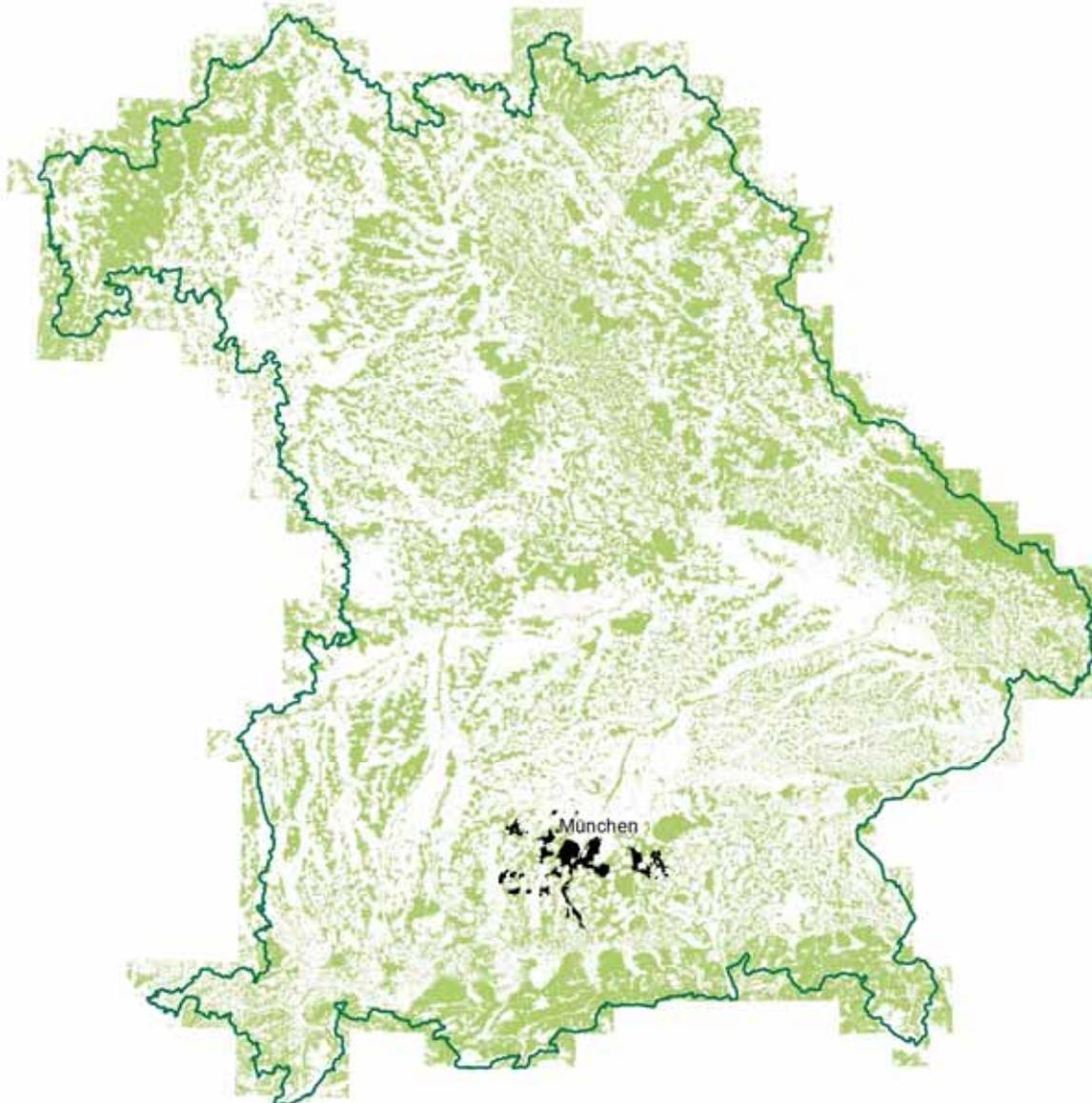


Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb München



Abbildung 1: Biotopbaum im Forstenrieder Park (Bild: Wilhelm Seerieder)

Stand: 19.08.2016



Kartenhistoriegrund Waldlecker TK25
Copyright Bayerisches Landesamt für Vermessung und Geoinformation

Verantwortlich für die Erstellung:

Bayerische Staatsforsten
Forstbetrieb München
Forstbetriebsleiter Wilhelm Seerieder
Forstener Allee 182
81476 München

Bayerische Staatsforsten
Zentrale - Bereich
Waldbau, Naturschutz, Jagd und Fischerei
Naturschutzspezialist Süd Klaus Huschik
Hindenburgstraße 30
83646 Bad Tölz

Hinweis

Alle Inhalte dieses Naturschutzkonzeptes, insbesondere Texte, Tabellen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei den *Bayerischen Staatsforsten*. Nachdruck, Vervielfältigung, Veröffentlichung und jede andere Nutzung bedürfen der vorherigen Zustimmung des Urhebers.

Wer das Urheberrecht verletzt, unterliegt der zivilrechtlichen Haftung gem. §§ 97 ff. Urheberrechtsgesetz und kann sich gem. §§ 106 ff. Urheberrechtsgesetz strafbar machen.

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 ZUSAMMENFASSUNG	5
2 ALLGEMEINES ZUM FORSTBETRIEB MÜNCHEN	7
2.1. Kurzcharakteristik für den Naturraum	7
2.1.1. Lage.....	7
2.1.2. Waldgeschichte	7
2.1.3. Wuchsgebiete	9
2.1.4. Höhenlage und Klima	9
2.1.5. Standortverhältnisse.....	9
2.1.6. Natürliche Waldgesellschaften	10
2.1.7. Aktuelle Baumartenzusammensetzung in den Beständen	16
2.2. Ziele der Waldbewirtschaftung.....	16
3 NATURSCHUTZFACHLICHER TEIL	19
3.1. Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung	20
3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1).....	20
3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)	22
3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3).....	23
3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4).....	24
3.2. Management von Totholz und Biotopbäumen.....	25
3.2.1. Biotopbäume	25
3.2.2. Totholz.....	28
3.2.3. Besondere Altbäume: Methusaleme	31
3.3. Naturschutz bei der Waldnutzung	33
3.3.1. Ziele	34
3.3.2. Praktische Umsetzung	34
3.3.3. Vernetzungsprojekte	36
3.4. Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen	39
3.4.1. Au-, Bruch-, Schlucht- und Sumpfwälder	39
3.4.2. Moorwälder	42
3.4.3. Waldfreie oder gehölzarme Moorflächen	43
3.4.4. Sonstige waldfreie Flächen auf feuchten Standorten.....	43
3.4.5. Standgewässer, Fließgewässer, Verlandungsbereiche	44
3.4.6. Quellen	47
3.5. Schutz der Trockenstandorte	50
3.5.1. Wälder auf trockenen Standorten.....	50
3.5.2. Waldfreie Trockenflächen.....	52
3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte	54
3.6.1. Naturschutzgebiete (NSG)	54
3.6.2. Naturwaldreservate (NWR)	59
3.6.3. Natura 2000 FFH-Gebiete.....	62
3.6.4. Landschaftsschutzgebiete	82
3.6.5. Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile.....	83
3.6.6. Geotope.....	84
3.7. Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden	84

3.8.	Spezielles Artenschutzmanagement.....	85
3.8.1.	Seltene Baumarten.....	85
3.8.2.	Blütenpflanzen.....	86
3.8.3.	Insekten.....	87
3.8.4.	Amphibien und Reptilien.....	89
3.8.5.	Vögel.....	90
3.8.6.	Säugetiere.....	91
3.9.	Kooperationen.....	91
3.10.	Interne Umsetzung.....	94
4	QUELLENVERZEICHNIS.....	96
5	GLOSSAR.....	97
6	IMPRESSUM.....	100

1 Zusammenfassung

Im Zuge ihres Nachhaltigkeitskonzepts haben die *Bayerischen Staatsforsten* Ziele für den Naturschutz im Wald festgelegt. Das Naturschutzkonzept enthält detaillierte Aussagen zum Natur- und Artenschutz in den Staatswäldern des Freistaats Bayern und wurde in einem 10-Punkte-Programm veröffentlicht. In den Regionalen Naturschutzkonzepten werden diese Vorgaben auf Forstbetriebsebene in konkrete Handlungsanweisungen umgesetzt und regionale Besonderheiten des Naturschutzes herausgearbeitet.

Übergeordnetes Ziel der Naturschutzarbeit ist die Erhaltung und Schaffung von naturnahen Mischbeständen mit den daran gebundenen Lebensgemeinschaften. Die Weißtanne erfährt dabei eine besondere Berücksichtigung. Durch einen integrierten Schutzansatz werden mit dem Erhalt von alten Waldbeständen und mit dem Totholz- und Biotopbaumprogramm die Ansprüche aus dem Artenschutz zielführend abgedeckt. Darüber hinaus sind besonders wertvolle Flächen (z. B. Schneeheide-Kiefernwälder in der Pupplinger Au) komplett oder weitestgehend in Hiebsruhe gestellt bzw. werden rein nach naturschutzfachlichen Maßgaben bewirtschaftet.

Der Forstbetrieb umfasst eine Gesamtfläche von 18.366 Hektar (ha). Deren besondere naturschutzfachliche Bedeutung spiegelt sich u. a. in insgesamt 65 im Forstbetrieb ausgewiesenen Schutzgebieten unterschiedlicher Kategorien wider, die sich zum Teil auch mehrfach überlappen. Mit knapp 16.000 ha nehmen darin 25 Landschaftsschutzgebiete die weitaus größte Fläche ein. Hinzu kommen 2.700 ha FFH-, 868 ha Naturschutzgebiete, 188 ha Naturwaldreservate und 19 ha flächenhaft geschützte Naturdenkmale bzw. Landschaftsbestandteile. In diesen Schutzgebieten werden die jeweiligen Schutzziele konsequent verfolgt und mit den zuständigen Behörden wird vertrauensvoll und konstruktiv zusammen gearbeitet.

Die Holzbodenfläche des Forstbetriebs beträgt rund 17.203 ha, davon stellen 27 % naturnahe Waldbestände der Klassen 1 bis 3 im Sinne des Naturschutzkonzepts der *Bayerischen Staatsforsten* dar. Klasse 3-Waldbestände besitzen mit knapp 4.000 ha daran den größten Anteil, davon sind 366 ha älter als 100 Jahre. Ältere naturnahe Klasse 2-Waldbestände sind auf 321 ha vorhanden. Die Waldbestände der Klasse 1 umfassen 257 ha.

Waldbestände auf Feuchtstandorten die Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG besitzen, sind auf 496 ha ausgewiesen, auf Trocken- und Sonderstandorten sind es 542 ha. Den überwiegenden Teil der Waldflächen mit Biotopcharakter nehmen Schneeheide-Kiefernwälder mit 500 ha ein.

Offenlandlebensräume, die nach § 30 BNatSchG geschützt sind oder SPE-Charakter aufweisen, wurden auf 121 ha (Feucht-Standorte) und 520 ha (Trockenflächen) erfasst.

Die naturschutzfachliche Arbeit des Forstbetriebs ist ausgerichtet auf die nachhaltige Sicherung, ggf. Wiederherstellung, Entwicklung und Vernetzung der Vielfalt an Lebensräumen und Arten. Im Rahmen des integrativen und naturnahen Bewirtschaftungsansatzes steht dabei die gesamte Waldfläche im Fokus, wobei je nach naturschutzfachlicher Wertigkeit flächendifferenziert vorgegangen wird.

Ein besonderer naturschutzfachlicher Schwerpunkt liegt auf der Vernetzung seltener oder gefährdeter Lebensräume mit einem dynamischen Ansatz. Neben der naturnahen Waldbewirtschaftung werden in ausgewählten Flächen Lebensraumverbesserungen durchgeführt.

Aus einer sehr artenreichen Tier- und Pflanzenwelt ragen verschiedene seltene Arten hervor. Darunter acht Urwaldrelikt-Käferarten, die Busch-Nelke und die Bayerische Quellschnecke. Sie sind weitere Belege für die biologische Vielfalt und Naturnähe auf den Forstbetriebsflächen.

Zu den Forst- und Naturschutzbehörden, zu regionalen Gruppen der Naturschutzverbände und zur Wissenschaft bestehen gute Verbindungen. Die projektbezogene Zusammenarbeit soll hier auch in Zukunft vertrauensvoll fortgesetzt werden.

Mit dem vorliegenden „Regionalen Naturschutzkonzept“ leisten wir einen verbindlichen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der biologischen Vielfalt in unseren Wäldern. Die herausragende Naturausstattung unserer Wald- und Offenlandflächen ist uns Verpflichtung und Ansporn zugleich.

2 Allgemeines zum Forstbetrieb München

2.1. Kurzcharakteristik für den Naturraum

2.1.1. Lage

Der Forstbetrieb München besitzt eine Gesamtfläche von 18.366 ha mit einer Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 40 km und einer Ost-West-Ausdehnung von ca. 56 km.

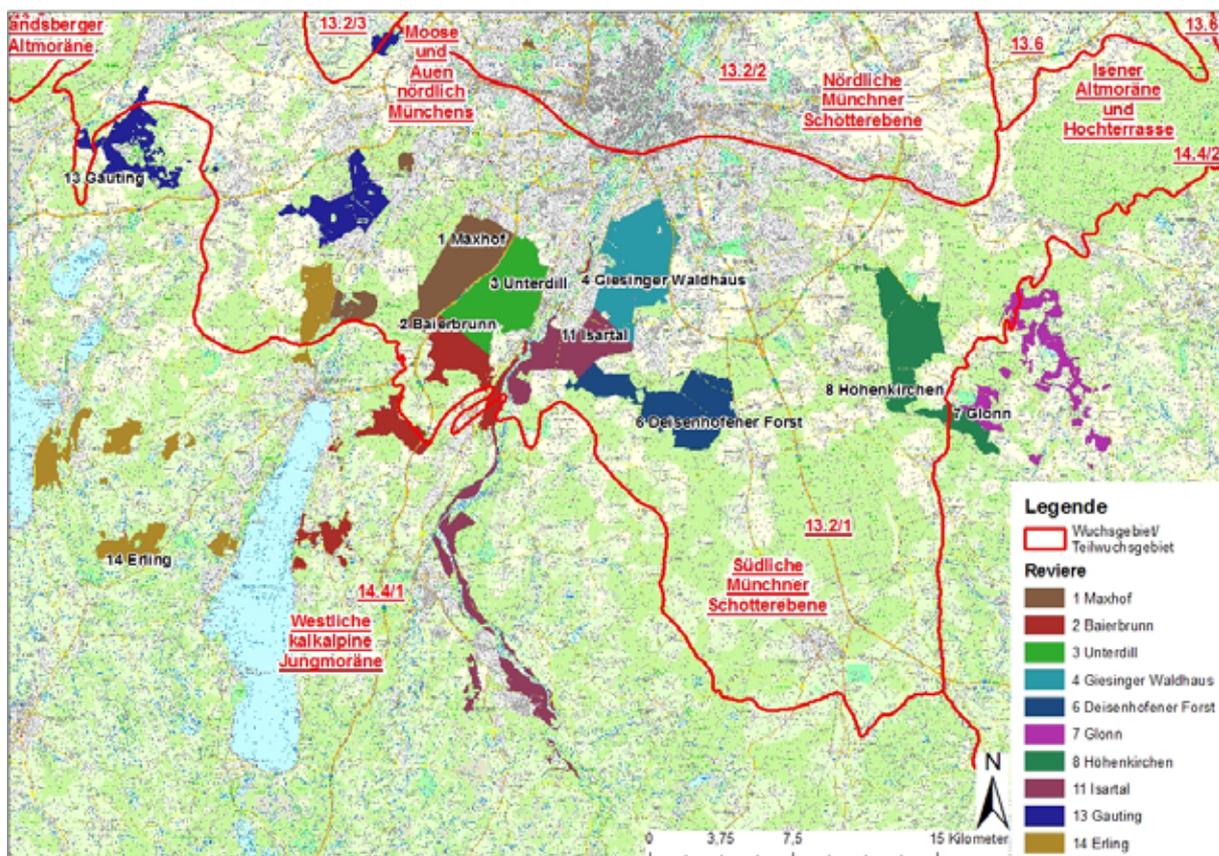


Abbildung 2: Übersichtskarte des Forstbetriebs München mit Wuchsgebieten

2.1.2. Waldgeschichte

Im 17. Jahrhundert nahm die Bevölkerung Münchens rasant zu, was zu einem starken Rückgang der stadtnahen Waldflächen führte. Ausschlaggebend dafür waren hauptsächlich die unregelmäßige Holznutzung sowie die Zunahme landwirtschaftlicher Flächen. Zudem hatte sich der Zustand des Waldes durch Waldweide und Streunutzung deutlich verändert. Im heutigen Forstenrieder Park, im Perlacher und Grünwalder Forst sowie im Deisenhofener und Höhenkirchner Forst entwickelten sich Hutewälder (Forstwiesen), in denen Schweine, Rinder, Pferde und Schafe weideten (Volland et al. 2012). Auf den Flächen des Forstenrieder Parks und des Grünwalder Forstes wurden beispielsweise bis zu 4.200 Hornträger und bis zu 1.150 Pferde als Weidetiere geschätzt (Bayer. Staatsforstverwaltung (1988)) Das Vieh blieb oft wochenlang und häufig unbehütet im Wald. Zudem wurden beschattende Baumarten entnommen, um den

Graswuchs sowie die Fruktifikation von Eichen und Buchen zu verbessern. Auch eine Streuentnahme wurde im großen Ausmaß durchgeführt. Die Streu- und Weidenutzung erreichten Mitte des 18. Jahrhunderts ihren Höhepunkt. Es kam zu einer Übernutzung der Wälder, die größtenteils aufgelichtet waren und zu Forstwiesen degradierten. Die Streunutzung führte zu einem Nährstoffentzug der Böden (Volland et al. 2012).

In der Mitte des 17. Jahrhunderts begannen die großen Hof- und Parforcejagden der bayerischen Herzöge, Kurfürsten und Könige, welche allein die Jagdberechtigung besaßen. Die Prunkjagden dienten zur Repräsentation herrschaftlicher Macht und fürstlichen Reichtums. An zentral gelegenen Plätzen wurden sternförmige Reitbahnen angelegt (z. B. Herzog Max-Stern, Waldkirch-Stern) und kleine Jagdschlösser errichtet. Zu Beginn des 18. Jahrhunderts wurden große Waldflächen als Hirschpark eingezäunt, wovon heute im Forstenrieder Park (einst 6.000 ha) noch rd. 2.000 ha bestehen. Die Jagdtradition ging erst am 7. Oktober 1918 zu Ende, als der zur Flucht gezwungene König Ludwig III. einen letzten Hirsch erlegte. Da der Wald für die jagdliche Nutzung privilegiert war, konnte er in seiner Geschlossenheit und Größe bis heute erhalten bleiben. Der kurfürstliche Forstkommissär und Taxator Mathias Schilcher charakterisierte die Forste 1796 allerdings als „größtenteils zerrissen, aufgelöst und unbrauchbar gemacht“. Ein Viertel der Waldflächen seien als waldfrei zu bezeichnen (Volland et al. 2012).

Die Regierung und die Verwaltung begegneten der zu erwartenden Holznot mit einer Neuorganisation des Forstwesens. Mit Beginn einer geregelten Forstwirtschaft Anfang des 19. Jahrhunderts wurden Streunutzungs- und Weiderechte zunehmend abgelöst (Bayer. Staatsforstverwaltung (1988)). Mit der ersten Forsteinrichtungsplanung begann eine planmäßige und nachhaltige Forstwirtschaft. Kahlflächen wurden erschlossen und wiederbewaldet. Aufgrund von Spätfrösten, degradierten Böden, Unkrautkonkurrenz und Mäusefraß, gab es gravierende Misserfolge bei der Etablierung von Laubholzkulturen. Daraufhin wurden die Flächen mit relativ widerstandsfähiger Fichte und Kiefer aufgeforstet (Volland et al. 2012). Als Relikte der Hutewälder sind der Eichelgarten und das Planegger Holz erhalten.

2.1.3. Wuchsgebiete

Der Forstbetrieb erstreckt sich über die Wuchsgebiete Schwäbisch-Bayerische Jungmoräne und Molassevorberge (WG 14) und Münchner Schotterebene (WG 13). Diese verteilen sich auf 2 Wuchsbezirke, bzw. 3 Teilwuchsbezirke (Tabelle 1 und Abbildung 2).

Tabelle 1: Wuchsbezirksübersicht

Wuchsbezirk		Teilwuchsbezirk	Flächenanteile in % (rd.)
13.2	Münchner Schotterebene	13.2/1 Südliche Münchner Schotterebene	68
		13.2/2 Nördliche Münchner Schotterebene	0
		13.2/3 Moose und Auen nördlich Münchens	0
14.4	Oberbayerische Jungmoräne und Molassevorberge	14.4/1 Westliche kalkalpine Jungmoräne	24
		14.4/2 Inn-Jungmoräne	8

2.1.4. Höhenlage und Klima

Der tiefste Punkt des Forstbetriebs liegt auf 510 m ü. NN im Kapuzinerhölzl in München, der höchste Punkt auf 730 m ü. NN im Kerschbacher Forst.

Klimatisch ist zwischen den nördlichen und südlichen Forstbetriebsflächen ein deutlicher Gradient zu erkennen. Die langjährigen Mittelwerte der jährlichen Niederschlagssummen steigen mit zunehmender Höhenlage und Annäherung an die Alpen von 950 mm im Gebiet von München auf 1.100 mm im Raum Starnberg und weiter bis 1.400 mm am südlichen Ende des Starnberger Sees. Mehr als die Hälfte des durchschnittlichen Gesamtniederschlags fällt in der Vegetationszeit.

Die mittlere jährliche Lufttemperatur sinkt von 8 bis 9 °C im Raum München auf 7,5 bis 8 °C im Bereich der Jungmoränen-Hochlagen. Lediglich in unmittelbarer Umgebung des Starnberger Sees und des Ammersees herrscht ein vergleichsweise milderes Klima, was sich in einer längeren frostfreien Zeit und höheren Jahresdurchschnittstemperaturen ausdrückt. (Kuinger).

2.1.5. Standortverhältnisse

Die folgende Darstellung der Verteilung von Standortgruppen basiert auf Erhebungen im Rahmen der Forsteinrichtungsinventur im Forstbetrieb München und bezieht sich auf eine Gesamtfläche von 17.374 ha. Dabei wurden Standorte die sich in ihren ökologischen Voraussetzungen, waldbaulichen Möglichkeiten, Gefährdungen und ihrer Ertragsfähigkeit sehr ähnlich sind, durch die Kombination von Substrat und Wasserhaushalt zu Standortgruppen zusammengefasst.

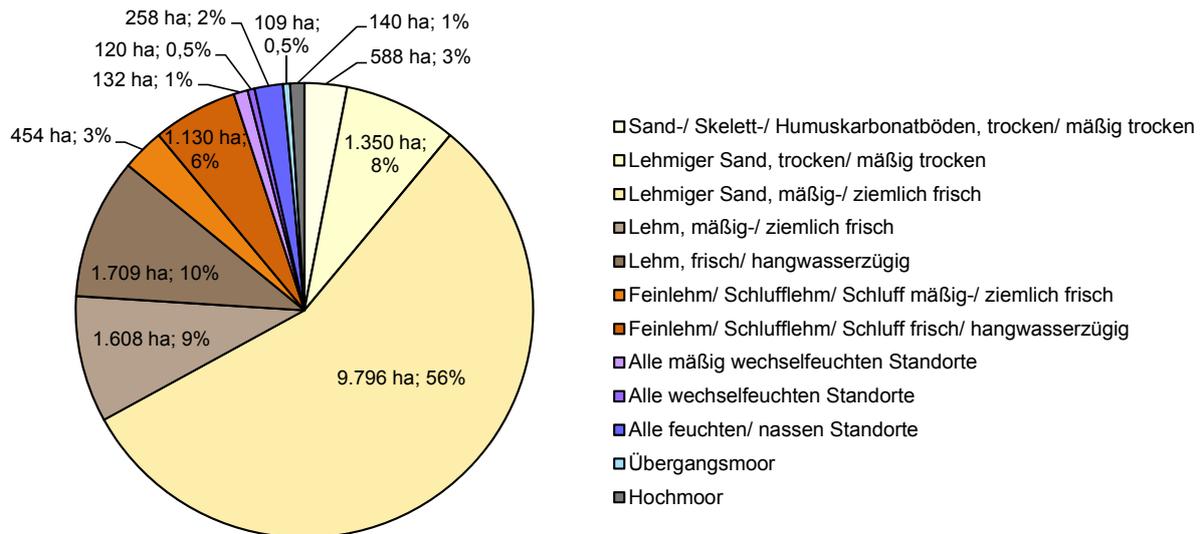


Abbildung 3: Anteile der Standortgruppen

Auf fast der gesamten Forstbetriebsfläche (95 %) herrschen stabile Standortverhältnisse vor. Instabile Standorte (wechselfeuchte und grundwasserbeeinflusste Standorte (feucht, nass, quellfrisch)) spielen flächenmäßig nur eine untergeordnete Rolle.

Im Forstbetrieb überwiegen lehmige Substrate. Den größten Anteil nehmen dabei die mäßig frischen lehmigen Sande mit 56 % ein. Sie liegen überwiegend im Teilwuchsbezirk (TWB) 13.2/1 Südliche Münchner Schotterebene. Trockene bis mäßig trockene Standorte mit noch geringerer Wasserversorgung finden sich größerflächig vor allem im Norden des Teilwuchsbezirkes 13.2/1. Am Übergang der Nieder- zur Hochterrasse der Schotterebene, in der Alt- und in der Jungmoräne werden die trockenen bis mäßig trockenen Standorte vielfach abgelöst von ziemlich (mäßig) frischen bis frischen, tiefgründigen Lehmen. Die Rohböden (Sand-, Kies-, Felsböden) liegen zum Großteil im Auwald und an den Isareinhängen. Moorböden nehmen rund 1,5 % der Fläche ein. Im Auwald überwiegen trockene bis mäßig frische Standorte.

2.1.6. Natürliche Waldgesellschaften

Zonale Waldgesellschaften

Waldmeister- Buchenwälder

Waldmeister-Buchenwälder nehmen vor allem in der Jungmoräne (kalkalpine Jungmoräne und Inn-Jungmoräne) einen großen Anteil innerhalb der potenziell natürlichen Schlusswaldgesellschaften des Forstbetriebs ein (Höhenlage 540 m-720 m ü. NN). Hauptbaumarten sind Buche, gefolgt von Tanne. Die Fichte gehört auf höhergelegenen und kühleren Standorten örtlich ebenfalls zur heutigen potenziellen natürlichen Vegetation. An anspruchsvolleren Laubbaumarten sind in dieser Waldgesellschaft Bergahorn, Bergulme, vereinzelt auch Esche, Vogelkirsche und Mehl- und Elsbeere sowie bevorzugt am Waldrand auch Stieleiche zu finden. Besiedelt werden mäßig frische bis feuchte, mittel- bis tiefgründige Braunerden und Parabraunerden

der Grundmoräne, der Seiten- und Endmoränen des Starnberger Sees, des Ammersees und der Isareinhänge zwischen München und Hohenschäftlarn.



Abbildung 4: Waldmeister-Buchenwald in der Isarleite (Bild: Klaus Huschik)

Hainsimsen-Buchenwälder

Hainsimsen-Buchenwälder bilden die Leitgesellschaft in der Südlichen Münchner Schotterebene (Höhenlage 510 m-620 m ü. NN). Ihr natürlicher Verbreitungsschwerpunkt sind hier tiefergehend entbastete Standorte der Altmoräne, älterer Schotter und der Decklehme. Hauptbaumart ist die Rotbuche. Neben Tanne, Esche und Bergahorn wird sie auf den trockeneren Standorten von Stieleiche, Sommer- und Winterlinde, Hainbuche und Kiefer begleitet. Die Fichte ist in diesem Wuchsraum als eingebürgerte Baumart anzusehen.

Azonale Waldgesellschaften

Die von den Eiszeiten geprägte Landschaft weist darüber hinaus eine Vielzahl unterschiedlicher Sonderstandorte auf. Bei den hier natürlicherweise vorkommenden azonalen Waldgesellschaften handelt es sich um Buchen-, Kiefern- und Eichenwälder trockener Standorte sowie

edellaubholzreiche Wälder oder um Moorwälder auf feuchten bis nassen Standorten. Der Flächenumfang dieser Waldgesellschaften ist vergleichsweise gering, sie besitzen meist jedoch hohe naturschutzfachliche Bedeutung.

Orchideen-Buchenwälder

Diese Waldgesellschaft ist beiderseits der Isar auf trockenen Kalk-Standorten kleinflächig zwischen Hangschlucht- und Auewäldern eingesprengt und findet sich u. a. auch auf entsprechenden Standorten der Leitenwälder zum Ammer- und Starnberger See. Hauptbaumart ist die Buche. Sie kann begleitet werden von Stieleiche, Traubeneiche, Elsbeere, Mehlbeere, Feldahorn, Sommerlinde, Feldulme und Vogelkirsche.

Schneeheide-Kiefernwälder

In den Isarauen zwischen Baierbrunn und Geretsried kommen Schneeheide-Kiefernwälder unterschiedlicher Reifegrade in einem vielfältigen Mosaik mit Weichholzauwäldern, Flutmulden und Weidengebüschen in größerem Umfang vor. Der Erhalt dieser zum Teil autochthonen Waldgesellschaften ist bedroht durch die rückgängige Wildflussdynamik, die zunehmende Eintiefung der Isar und durch Eutrophierung.



Abbildung 5: Schneeheide-Kiefernwald in der Pupplinger Au (Bild: Klaus Huschik)

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Eine Besonderheit im Forstbetrieb stellt ein rund 15 ha großer von Linden, Stiel- und Traubeneichen und Hainbuchen geprägter Waldbestand im Kapuzinerhölzl in München dar. Dazu gesellen sich auch seltene Arten wie Spitz- und Feldahorn, Berg- und Feldulme. Solche Eichen-

Hainbuchenwälder haben in Bayern ihren Verbreitungsschwerpunkt in Becken- und Hügellagen Frankens. In Südbayern kommen sie – primär und sekundär als Ersatzgesellschaften von Buchenwäldern – nur vereinzelt auf wärmebegünstigten aber meist spätfrostgefährdeten Lagen im Tertiären Hügelland und auf den Schotterplatten vor.

Nährstoffreiche Erlenbrüche

Sie finden sich in nassen, torfigen Senken der Grund- und Endmoränen, oder auch im Lagg von Hochmooren auf Standorten die im Frühjahr zeitweise überschwemmt sind und auf denen das Grundwasser ganzjährig nahe der Oberfläche steht. Die Baumschicht besteht aus Schwarzerle, der die Fichte gerne beigemischt ist.

Erlen-Eschen-Sumpfwälder

Bei stärkeren Grundwasserschwankungen, die eine sommerliche Zersetzung des organischen Materials zulassen, werden die Erlenbrücher von Erlen-Eschen-Sumpfwäldern abgelöst. Ihre Böden sind Anmoorgleye, Gleye oder Pseudogleye. Die Hauptbaumarten bilden Schwarzerle und Esche. Hinzu treten Traubenkirsche, Stieleiche, Bergahorn, Weißerle, Hainbuche, Bergulme und Flatterulme.

Auf diesen vom Grundwasser geprägten Standorten kommt es nicht selten zur Anmoor-Entwicklung, die wiederum die Beteiligung der Fichte an der natürlichen Baumartenzusammensetzung begünstigt.



Abbildung 6: Schwarzelen-Eschen-Sumpfwald im Klosterforst bei Schäftlarn (Bild: Klaus Huschik)

Winkelseggen-Erlen-Eschenquellrinnenwälder

Diese Assoziation stellt die potenzielle natürliche Vegetation durchsickerter und gut sauerstoffversorgter Quellmulden oder entlang rasch fließender Bachoberläufe dar. Exemplarische Bestände solcher Waldgesellschaften mit Schwarzerlen, Eschen und Weiden finden sich entlang der Würm im Bereich ihres Durchbruchs durch die Endmoränen des Starnberger Sees nördlich von Leutstetten.



Abbildung 7: Winkelseggen-Erlen-Eschenquellrinnenwald mit Traubenkirsche südwestlich Geretsried
(Bild: Klaus Huschik)

Weichholzauwälder

An den regelmäßig und oft länger überfluteten Ufern der oberen Isar zwischen Geretsried und München bilden auf grobporigen, sandigen, kiesigen Standorten Weichholzauwälder mit Grauerlen, Schwarzerlen, Silberweiden, Lavendelweiden und Eschen die potenzielle natürliche Waldgesellschaft.



Abbildung 8: Grauerlen-Auwald in der Ickinger Au (Bild: Klaus Huschik)

Schlucht- und Hangmischwälder

An humus- und nährstoffreichen, frischen bis hangfeuchten Hangfüßen bzw. in Hangmulden kommen hochstaudenreiche Mischwälder vor, die von Bergahorn und Esche dominiert werden. Hinzu gesellen sich Spitzahorn, Sommerlinde und Bergulme. Oft befinden sich diese Waldgesellschaften in Steilhanglagen, in denen Hangrutschungen und Steinschlag auftreten können. Kennzeichnend sind ein günstiger Wasserhaushalt, großer Nährstoffreichtum und eine hohe biologische Aktivität. Die Rotbuche tritt wegen der meist spätfrostgefährdeten, kühlfeuchten Lagen und auch wegen ihrer Empfindlichkeit bei mechanischen Verletzungen gegenüber den vorgenannten Baumarten zurück. Schlucht- und Hangmischwälder finden sich entlang der steilen Prallufer der Isar zwischen München und Geretsried, nordwestlich von Andechs in der Kienthalschlucht und weiteren kühlfeuchten bis frischen Standorten auf nährstoffreichen Unterhängen der Jungmoräne.

Moorwälder

In den Moorebenen der Moränenlandschaften zwischen Ammer- und Starnberger See und des Egmatinger Forsts in der Inn-Jungmoräne bilden Fichten-, Kiefern-, Birken- und Spirken-Moorwälder die potenziell natürlichen Waldgesellschaften.

2.1.7. Aktuelle Baumartenzusammensetzung in den Beständen

Wie Tabelle 2 zeigt, überwiegt das Nadelholz mit 61 % an der Baumartenfläche. Den mit Abstand größten Flächenanteil nimmt die Fichte ein. Zweithäufigste Baumart ist die Buche. Buchenbestände kommen vor allem im Westen (ehemaliges Forstamt Fürstenfeldbruck) und im Südwesten des Forstbetriebs (ehemaliges Forstamt Starnberg) vor. Auf der Schotterebene ist die Buche deutlich seltener.

Tabelle 2: Aktuelle Baumartenzusammensetzung im Forstbetrieb München

Flächenanteile in Prozent (%)							
Fichte	Tanne	Kiefer	Lärche	Buche	Edellaubholz	Eiche	Sonst. Laubholz
53	1	5	2	16	8	5	10

Die wichtigsten Edellaubbäume sind Bergahorn und Esche. Die Sonstigen Laubhölzer konzentrieren sich in den Altersklassen I mit IV (bis 80-jährige Bestände). Die häufigste Baumart innerhalb des Sonstigen Laubholzes ist mit rund 35 % die Birke. Die wichtigsten weiteren Baumarten sind Vogelbeere (17 %), Weide (16 %) und Schwarzerle (10 %). Die II. Altersklasse (21 bis 40-jährig) hat den höchsten Anteil an Laubbäumen (insbesondere auch Eiche). Dies ist eine Folge der erfolgreichen Aufforstungen nach den Sturmereignissen Vivian/Wiebke im Spätwinter 1990.

Am 31. März 2015 verursachte der Sturm „Niklas“ gravierende Schäden im Forstbetrieb München. Von den Baumarten war wiederum die Fichte durch direkten Sturmholzanfall sowie nachfolgenden Borkenkäferbefall überproportional betroffen.

2.2. Ziele der Waldbewirtschaftung

Das forstbetriebliche Leitbild einer allgemeinwohl- und funktionenorientierten Waldbewirtschaftung beinhaltet ein umfassendes Verständnis der Nachhaltigkeit. Auf dieser Grundlage bildet die ausgewogene Integration ökologischer, ökonomischer und sozialer Belange den Rahmen für eine vorbildliche, moderne und naturnahe Waldbewirtschaftung. Das forstbetriebliche Leitbild steht insofern im Einklang mit dem waldgesetzlichen Auftrag der Optimierung des Gesamtnutzens aller Waldfunktionen (vgl. Art. 18 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG).

Das waldbauliche Handeln des Forstbetriebs München verfolgt vorrangig das Ziel:

- standortgemäße, naturnahe und stabile Mischwälder zu bewahren bzw. zu schaffen und
- mittel- bis langfristig dauerwald- bzw. femelartige Strukturen aufzubauen.

Die Ausgangssituation in den Wäldern der Jungmoräne (TWB 14.4/1 bzw. TWB 14.4/2) ist dafür günstig. Baumartenvielfalt, Struktureichtum und Naturnähe erlauben – ohne massive Eingriffe und Veränderungen – im Rahmen der leitbildgemäßen Bewirtschaftung die biologische Vielfalt zu sichern. Dauerwaldartige Verhältnisse bzw. Femelstrukturen sind nicht fern

und können in überschaubaren forstlichen Zeiträumen von weniger als 20 Jahren erreicht werden.

Die naturräumlichen Eigenarten der Jungmoräne ermöglichen nahezu idealtypische Biotopvernetzungen. Die Vielzahl und ökologische Qualität der Moore, Au- und Schluchtwälder einschließlich der zugehörigen Bachläufe und Kleinstrukturen stellen die aus der Sicht der Biodiversität bedeutsame Verbund- und Reservoirfunktion sicher.

In den Wäldern der südlichen Schotterebene (TWB 13.2/1), die mit 68 % Flächenanteil den Forstbetrieb München standörtlich und waldbaulich prägen, dominieren dagegen fichtenreiche, naturferne Endnutzungsbestände des Altersklassenwaldes. Wegen der geringen Bodendmächtigkeit von nur 30 bis 60 cm ist der Wasserhaushalt dieser Standorte kritisch und das Betriebsrisiko insbesondere durch Borkenkäferbefall hoch. Vor dem Hintergrund des Klimawandels wird seit rd. 25 Jahren zur Existenzsicherung und Stabilisierung des Waldes die intensive Einbringung klimatoleranter Baumarten praktiziert.

Während die bestandsbildende Begründung von Eichenwäldern und der Umbau in Mischbestände v. a. durch Vorbau von Buche und Tanne auf großen Flächen bereits verwirklicht wurden oder innerhalb der nächsten 10 Jahre auf einem Großteil der Schotterebene abgeschlossen sein werden, sind die grundsätzlich gewünschten und angestrebten dauerwald- und feldartigen Strukturen erst langfristig realisierbar.

Multifunktionale Forstwirtschaft beinhaltet nicht zuletzt, den erneuerbaren Rohstoff Holz zu erzeugen. Diese Ziele erfordern jedoch, dass Bäume genutzt werden, bevor die technische Entwertung einsetzt und deren vielfältige Verwendungsmöglichkeiten einschränkt. Im Vergleich mit langfristig unbewirtschafteten Wäldern sind im Wirtschaftswald grundsätzlich weniger Biotopbäume und Totholz vorhanden. Namentlich die Waldentwicklungsstadien der Terminal- und Zerfallsphase sind unterausgestattet. Es fehlen insbesondere Kleinstrukturen (Specht- und Mulmhöhlen, Kronentotholz, Rindentaschen etc.) für xylobionte Käfer und holzzeretzende Pilze.

Durch die konsequente und systematische Erhaltung von Biotopbäumen, Altholzgruppen, imposanten Altbäumen (sog. Methusaleme) sowie einem Totholzmanagement werden diese Defizite ausgeglichen und stellen damit ein maßgeblich integratives Element für den Waldnaturschutz dar.

13.979 ha von 18.366 ha Betriebsfläche sind ausgewiesene Erholungswälder, die wegen ihrer Nähe im und zum Ballungsraum München stark frequentiert sind. Die ganzjährige Nutzung als Erholungsraum stellt in der Umsetzung der ökonomischen und ökologischen Ziele für den Forstbetrieb München eine permanente Herausforderung dar. Insbesondere die erhebliche

Zunahme des MTB-Sports im Oberen Isartal und im 5-Seenland führen zu einer erheblichen Belastung und Störung naturschutzfachlich sensibler Areale.



Abbildung 9: MTB-Trail im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ (Bild: Klaus Huschik)

In der Gesamtbetrachtung ist festzuhalten, dass die naturnahe Waldbewirtschaftung am Forstbetrieb München zur Sicherung und Verbesserung der biologischen Vielfalt vorrangig integrative Konzepte verfolgt, die in seltenen, aber naturschutzfachlich notwendigen Ausnahmefällen durch (temporäre) segregative Komponenten unterstützt werden.

In der konkreten Umsetzung der Ziele werden folgende Gesichtspunkte beachtet:

- Integration der Biotopbäume und Altholzgruppen in die Waldbewirtschaftung
- Steigerung der Totholzvorräte in naturnahen Beständen (Klassewaldkulisse)
- Anwendung langfristiger femelartiger Verjüngungsverfahren
- Verzicht auf Räumungen und Kahlhiebe
- Aufbau klimatoleranter Mischbestände mit ausreichenden Tannenanteilen
- Sicherung von Mischbaumarten durch regelmäßige Pflegemaßnahmen
- Begründung von Eichenbeständen als künftige Alteichenareale
- Erhalt und Förderung vertikaler und horizontaler Strukturen bei Durchforstungen
- Sicherung eines ausreichend hohen Nadelholzanteils in der Verjüngung auf gut wasserversorgten Standorten
- Intensivierung des Jagdbetriebs zur Sicherung der natürlichen Verjüngung

3 Naturschutzfachlicher Teil

Biologische Vielfalt (Biodiversität) ist in Anlehnung an Art. 2 der Convention on Biological Diversity als die Vielfalt innerhalb der Arten, zwischen den Arten und der Ökosysteme definiert.

Vielfältige Waldstrukturen fördern die Anzahl der Pflanzen- und Tierarten. Die Begrenzung der Baumarten und des Baumalters verbunden mit einer Einengung der Entwicklungsphasen schränken die biologische Vielfalt ein. Reine Altersklassenwälder sind häufig von Habitat- und Strukturarmut geprägt. Das Artenspektrum ist deutlich eingeschränkt. Ökologisch wertvolle Stadien der Terminal- und Zerfallsphase kommen oftmals gar nicht vor. Meist fehlen der ortsnahe Wechsel von hellen und dunklen Zonen, von kleinen und großen Bäumen und insbesondere Individuen, die sich als Biotopbaum oder Totholz in ihrer Zerfallsphase befinden.

Wenngleich die Artenvielfalt der Blütenpflanzen in bewirtschafteten Wäldern höher ist als in nutzungsfreien Waldbeständen (Ammer et al. 2015), so wird die Biodiversität entscheidend von Insekten und Pilzen bestimmt, die in absterbenden Bäumen oder im Totholz leben. Jede Stufe des Holzabbaus schafft für Pilze und Insekten ein Habitat – zumindest auf Zeit. Bleibt Totholz im Bestand stehen oder liegen, steigt die natürliche Biodiversität nachweislich an (Albrecht 1991). Nachhaltige und langfristige Verbesserung der Biodiversität erfordert deshalb i. W. zwei Ansätze.

Zum einen ist ein konsequentes **Management von Totholz und Biotopbäumen** notwendig. Management bedeutet nicht nur einen angemessenen Vorrat an Biotopbäumen oder Totholz aufzubauen, sondern auch dauerhaft zu erhalten. Dafür ist es erforderlich im Rahmen der vorbildlichen Bewirtschaftung für eine kontinuierliche Nachlieferung zu sorgen.

Die Ausbreitungsmöglichkeiten insbesondere xylobionter Käfer und Pilze sind begrenzt. Einschlägige Vorkommen sind deshalb isoliert und dadurch langfristig gefährdet. Um diesen Arten nachhaltig einen Lebensraum zu bieten, ist die **Vernetzung der Habitate** ohne Alternative. Durch planmäßige Anlage von Vernetzungsstrukturen und Einbindung günstiger Ausgangslagen alter Hutewaldrelikte gelingt es aktuelle Habitate urwaldtypischer Insekten- und Pilzarten mit künftigen Lebensräumen in Jungbeständen zu verbinden.

Wie spezifische Kartierungen und einschlägige wissenschaftliche Arbeiten (Jakobs 2008) zeigen, sind die Ausgangsstrukturen in vielen Staatswalddistrikten des Forstbetriebs München dafür günstig. Historische Eichenbestände und -alleen sowie die Vielzahl an Solitäreichen ehemaliger Hutewälder erfüllen maßgebliche Vernetzungs- und Reservoirfunktionen in nahezu idealer Weise, so dass trotz geringer Anteile an Klasse 1- und 2-Waldbeständen die Biodiversität und der naturschutzfachliche Wert in den Klasse 4-Waldbeständen bereits heute deutlich erhöht ist und in absehbarer Zeit erheblich verbessert werden kann.

Durch diese dauerhafte Vernetzung der Lebensräume erfährt die häufig statische Betrachtung des Artenschutzes eine dynamische Komponente, die letztlich zu einem nachhaltigen Ansatz auch in naturschutzfachlichen Belangen führt (siehe auch 3.3.3 Vernetzungsprojekte).

3.1. Einteilung der Wälder nach ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung

Beim Forsteinrichtungsbehang 2015 wurden am Forstbetrieb München neben den gesetzlich geschützten Biotopen naturnahe oder seltene Waldbestände beziehungsweise Bestandsteilflächen nach dem Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* ausgewiesen.

Insgesamt wurden 137 naturnahe, über 100-jährige Bestände mit einer Gesamtfläche von 943 ha einer der Klassen 1 bis 3 zugewiesen. Als naturnahe und gesellschaftstypische Baumarten in diesem Zusammenhang gelten alle heimischen Laubhölzer und die Tanne. Im Isarauwald zählt zu den gesellschaftstypischen Baumarten auch die Kiefer, im Moorwald auch die Fichte.

Im 10-jährigen Turnus der Forsteinrichtung wird die Einteilung der Bestände überprüft und gegebenenfalls angepasst. Die Ergebnisse dieser Erhebungen von Beständen der Klassen 1 bis 4 zeigt Tabelle 3. Die Klasse 1- bis 3-Waldbestände (älter 100 Jahre) nehmen damit gut 5 % der Holzbodenfläche des Forstbetriebs ein. Teilflächen dieser Bestände sind gleichzeitig auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG.

Tabelle 3: Anteil der naturschutzfachlichen Waldklassen im Forstbetrieb München

Klasse	Subtyp	Summe FB	
		ha	%
Alte naturnahe und seltene Waldbestände	Alte, naturnahe Waldbestände	64	0,4
	Seltene Waldbestände	7	0
	Naturwaldreservate	186	1
Summe Klasse 1		257	1,4
Ältere naturnahe Waldbestände	Ältere naturnahe Waldbestände	321	2
Summe Klasse 2		321	2
Jüngere, naturnahe Waldbestände	Jüngere naturnahe Waldbestände 100-139 Jahre	366	2
	Jüngere naturnahe Waldbestände < 100 Jahre	3.617	21
Summe Klasse 3		3.983	23
Summe Klasse 4	Übrige Waldbestände	12.642	74
Summe	Holzboden	17.203	100

3.1.1. Alte naturnahe und seltene Waldbestände (Klasse 1)

Die im Forstbetrieb München vorkommenden alten Waldbestände sind ein wichtiges Bindeglied zwischen Urwald und Wirtschaftswald. Sie sind außerordentlich artenreich und deshalb

wichtige Spenderflächen für die Besiedlung anderer Waldflächen. Ihr Erhalt hat hohe naturschutzfachliche Bedeutung und ist eine entscheidende Voraussetzung für die Sicherung der Biodiversität.

Erfassung und Vorkommen

Die Zuordnung von Waldbeständen der Klasse 1 erfolgte nach folgenden Kriterien:

Alte naturnahe Waldbestände

- Führende Buchenbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten $\geq 70\%$ und einem Bestandsalter ≥ 180 Jahre;
- Führende Eichenbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten $\geq 70\%$ und einem Bestandsalter ≥ 300 Jahre;
- Schneeheidekiefernwälder im Auwald und Moorwälder ≥ 180 Jahre;
- Edellaubholzwälder auf Sonderstandorten ab 140 Jahren.
- Bruchwälder ab 110 Jahren;

Seltene Altbestände:

- Bestände, die heute noch Waldaufbauformen erkennen lassen, die stark vom Menschen geprägt sind (z. B. Mittel- oder Hutewälder). Auch besondere Waldbestände, die aufgrund ihres hohen Alters und weiterer Merkmale (z. B. Höhlenreichtum) einen Seltenheitswert haben, können in diese Klasse eingereiht werden.

Naturwaldreservate

Rund 73 % der „Klasse 1-Waldbestände“ nehmen die Naturwaldreservate ein (vgl. Ziff. 3.6.2). „Alte naturnahe Wälder“ wurden auf rund 64 ha (15 Bestände) kartiert. Die flächenmäßig bedeutendsten alten naturnahen Wälder sind die Altbuchenbestände im Wildpark Forstenried mit insgesamt rund 33 ha und ein alter Schneeheidekiefernwald in der Pupplinger Au. „Seltene Waldbestände“ wurden auf 7 ha (8 Bestände) kartiert. Der größte davon ist ein Eichenbestand östlich von Hohenbrunn im Revier Höhenkirchen (Distrikt 35; 3,6 ha), der auch als Naturdenkmal ausgewiesen ist.

Ziele und Maßnahmen

Die derzeit vorhandenen Flächen dieser alten Waldbestände sind zu erhalten. Sie sollen sich weitgehend natürlich entwickeln und ihre Funktion zur Sicherung der Biodiversität möglichst optimal entfalten können. Sie sind dabei wertvollste Refugien für Urwaldreliktarten und dienen als Vernetzungsbestände für Arten, die auf hohe Totholz mengen sowie Sonderstrukturen an-

gewiesen sind. In den Klasse 1-Beständen sind keine Holzernte-, Pflege- oder Pflanzmaßnahmen geplant. Hierdurch wird gewährleistet, dass sich Alters- und Zerfallsphasen ausbilden können und lange erhalten bleiben.

Maßnahmen zur Sicherung der Schutzfunktion (einschließlich Waldschutz) sind vorrangig zu berücksichtigen. Die bestehenden Vorgaben zur Arbeitssicherheit und zur Verkehrssicherung sind beim Umgang mit den alten Waldbeständen zwingend zu beachten.

3.1.2. Ältere naturnahe Waldbestände (Klasse 2)

Erfassung und Vorkommen

Die Zuordnung von Waldbeständen der Klasse 2 erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Führende Buchenbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten $\geq 70\%$ und einem Bestandsalter von 140 bis 179 Jahren;
- Führende Eichenbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten $\geq 70\%$ und einem Bestandsalter von 140 bis 299 Jahren;
- Schneeheidekiefernwaldbestände im Auwald und Moorwaldbestände mit einem Bestandsalter von 140 bis 179 Jahren;
- Bruchwaldbestände mit einem Bestandsalter von 80 bis 109 Jahren; Edellaubholzbestände auf Sonderstandorten mit einem Bestandsalter von 100 bis 139 Jahren.

Waldbestände der Klasse 2 wurden auf rd. 320 ha in 51 Beständen ausgeschieden. Im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ zwischen München und Geretsried haben sie einen Anteil von 192 ha. In den stadtnahen Wäldern (Forstenrieder Park, Perlacher Forst und Grünwalder Forst) nehmen sie 47 ha, in den Wäldern östlich des Ammersees bzw. Starnberger Sees 16 ha bzw. 47 ha ein. Fast die Hälfte sind Bestände mit führender Buche, rund ein Drittel entfällt auf Kiefernbestände im Isarauwald und 10 % auf Eichenbestände.

Ziele und Maßnahmen

In den Beständen der Klasse 2 werden 40 Kubikmeter pro Hektar (m^3/ha) liegendes und stehendes Totholz (einschließlich Ast- und Stockholz) angestrebt. Diese Ziele sollen langfristig (in 20 bis 30 Jahren) erreicht und dann gehalten werden. Der Forstbetrieb München ist diesem Ziel mit einem Totholzvorrat in den Beständen der Klasse 2 von derzeit $35 \text{ m}^3/\text{ha}$ bereits sehr nahe gekommen.

Weiter werden in Klasse 2-Beständen als ständiges Inventar im Durchschnitt zehn Biotopbäume pro Hektar angestrebt. Insbesondere alte Tannen, Fichten, Buchen und Bergahorne

mit Biotopbaummerkmalen sowie deren Totholz sind für den Artenreichtum und als Vernetzungselement von herausragender Bedeutung und daher zu fördern. Bekannte Lebensstätten (Horst- und Höhlenbäume) werden vorrangig gesichert. Wann immer möglich werden Gruppen mit Biotopbäumen ausgeformt. Biotopbäume und Totholz verbleiben bis zu ihrem natürlichen Zerfall im Bestand, um dauerhaft ein breites Spektrum an Zersetzungsphasen zu gewährleisten. Bei der Anreicherung von stehendem Totholz müssen immer Verkehrssicherung und Arbeitssicherheit beachtet werden.

Rund drei Viertel der Bestände der Klasse 2 wurden in Hiebsruhe gestellt. In den anderen Klasse-2-Beständen sind langfristige Verjüngungsverfahren mit einer gezielten Totholzanreicherung geplant (Nutzungsart „Langfristige Behandlung“)

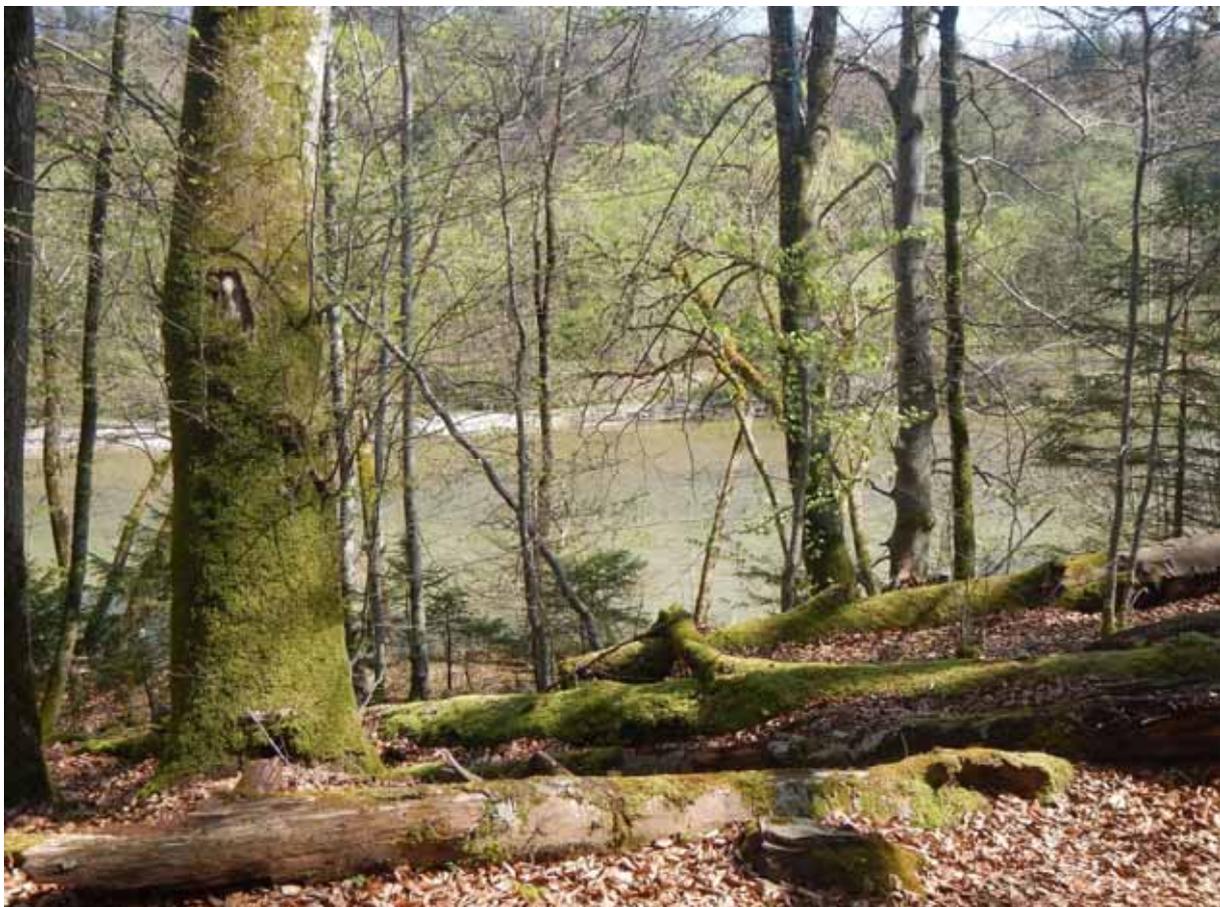


Abbildung 10: Klasse 2-Bestand im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ (Bild: Klaus Huschik)

3.1.3. Jüngere naturnahe Waldbestände (Klasse 3)

Erfassung und Vorkommen

Die Zuordnung von Waldbeständen der Klasse 3 erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Führende Buchen- und Eichenbestände mit einem Anteil gesellschaftstypischer Baumarten ≥ 70 % und einem Bestandsalter von 100 bis 139 Jahren;

- Schneeheidekiefernwaldbestände im Auwald und Moorwaldbestände mit einem Bestandsalter von 100 bis 139 Jahren;
- Bruchwaldbestände zwischen 60 und 79 Jahren; Edellaubholzbestände auf Sonderstandorten zwischen 80 und 99 Jahren.

Waldbestände der Klasse 3 wurden auf rund 366 ha in 56 Beständen erfasst. In den stadtnahen Wäldern im Süden Münchens (Forstenrieder Park, Perlacher Forst, Grünwalder Forst, Königswieser und Kreuzlinger Forst) nehmen Klasse 3-Bestände 152 ha ein. In den Wäldern im Bereich der Jungmoräne zwischen Ammersee und Starnberger See besitzen sie einen Anteil von 104 ha, östlich des Starnberger Sees 5 ha. Ein weiterer Schwerpunkt der Klasse 3-Bestände liegt mit 87 ha im Bereich des FFH-Gebietes „Moore und Buchenwälder zwischen Fürstenfeldbruck und Etterschlag“. Im Höhenkirchener und Deisenhofer Forst sowie im Wuchsgebiet „Inn-Jungmoräne“ kommen sie auf 16 ha vor. Führende Buchenbestände bilden den Hauptanteil (71 %) in dieser Klasse. Führende Eichenbestände weisen einen Anteil von 21 % und Bestände mit führendem Edellaubholz oder Schwarzerle von 4 % auf.

Ziele und Maßnahmen

In den Klasse 3-Waldbeständen werden ab einem Alter von 100 Jahren 20 Kubikmeter pro Hektar (m^3/ha) liegendes und stehendes Totholz (einschließlich Ast- und Stockholz) angestrebt. Dieses Ziel soll langfristig (in 20 bis 30 Jahren) erreicht und dann gehalten werden. Im Forstbetrieb München ist dieses Ziel mit einem derzeitigen Totholzvorrat von $27 m^3/ha$ bereits überschritten.

Weiter werden als ständiges Inventar im Durchschnitt zehn Biotopbäume pro Hektar angestrebt. Insbesondere alte Tannen, Fichten, Buchen und Bergahorne mit Biotopbaummerkmalen sowie deren Totholz sind für den Artenreichtum und als Vernetzungselement von herausragender Bedeutung und daher zu fördern. Bereits in den jüngeren Beständen werden gezielt Biotopbäume mit Strukturmerkmalen wie Brüchen oder Faulstellen erhalten. Biotopbäume und Totholz verbleiben bis zu ihrem natürlichen Zerfall im Bestand. Biotopbäume aus der Verjüngungsnutzung werden in die nachfolgenden Jungbestände übernommen.

3.1.4. Übrige Waldbestände (Klasse 4)

Erfassung

In der Klasse 4 werden alle übrigen Waldbestände zusammengefasst, die nicht in die Klassen 1 bis 3 fallen. Bestände der Klasse 4 stocken auf rd. 12.640 ha, das sind etwa 74 % der Holzbodenfläche (Tabelle 3).

Ziele und Maßnahmen

Auch in den übrigen Waldbeständen soll Totholz vor allem von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft angereichert werden. Auf Grund der naturferneren Bestockung und auch im Hinblick auf den Waldschutz (Gefahr von Borkenkäferkalamitäten) liegen die Ziele hier deutlich unter denen der Klasse 2 und 3. Biotopbäume sollen auch in den Beständen der Klasse 4 angereichert werden, deren Zahl auf Grund der naturferneren Bestockung jedoch weniger als 10 Stück/ha betragen kann.

3.2. Management von Totholz und Biotopbäumen

Für viele Tier-, Pilz- und Pflanzenarten werden Einzelbäume erst besiedelbar, wenn sie als Biotopbäume und Totholz in die Zerfallsphase kommen. Da in dieser Phase die Artenvielfalt enorm ansteigt und im nennenswerten Umfang auch urwaldtypische Arten vertreten sind, nehmen Altbäume, Biotopbäume und Totholz eine Schlüsselrolle in der Biodiversität (Bütler und Schlaepfer 2004) ein.

Totholz, Biotopbäume und sog. Methusaleme (überstarke Altbäume) bieten Nahrungs- und Nistmöglichkeiten für Insekten, Waldvogelarten und andere Wirbeltiere. Pilze, Flechten und weitere Pflanzenarten besiedeln oder zersetzen totes Holz und sind gleichzeitig wiederum Nahrungsgrundlage für viele Tierarten. Beispielsweise haben sich über 1.300 Käferarten und rund 1.500 Pilzarten auf das Leben in oder an absterbendem und totem Holz spezialisiert.

Diese für die biologische Vielfalt unserer Wälder charakteristische Fülle an Arten, Lebensweisen und Überlebensstrategien kann durch die Bereitstellung von Totholz und Biotopbäumen auf einfache Weise erhalten und gefördert werden. Beides dient in besonderem Maße der Erhaltung der biologischen Vielfalt und ist somit integraler Bestandteil der naturnahen Waldbewirtschaftung am Forstbetrieb München.

3.2.1. Biotopbäume

Bei Biotopbäumen handelt es sich grundsätzlich um lebende Bäume, die durch besondere Strukturmerkmale wie z. B. Höhlen oder Stammverletzungen mit intensiver Holzfäule auffallen. Diese und weitere Strukturmerkmale sind oft Lebensraum für seltene oder gefährdete Tier-, Pilz- und Pflanzenarten. Insbesondere Lebensstätten von streng oder besonders geschützten Arten bzw. von europäischen Vogelarten sind gesetzlich geschützt und dürfen grundsätzlich nicht zerstört werden (§ 44 BNatSchG). Biotopbäume sind auch wichtige Vernetzungsstrukturen mit den Klasse 1-Waldbeständen.

Nachfolgend sind die wichtigsten Typen von Biotopbäumen aufgeführt. Entscheidend ist hier das Auftreten bestimmter Strukturmerkmale, die eine besondere Bedeutung für die biologische Vielfalt haben.

- Bäume mit Specht- oder Faulhöhlen
- Bäume mit Initialhöhlen (Anschlagbäume)
- Bäume mit Stammfäulen oder Rindentaschen
- Bäume mit Horsten baumbrütender Vogelarten (Horstbäume)
- Hohle Bäume und „Mulmhöhlen-Bäume“
- teilweise abgestorbene Bäume
- lebende Baumstümpfe
- Bäume mit abgebrochenen Kronen oder Kronenteilen
- Bäume mit Kronentotholz
- Bäume mit Pilzbefall (Konsolenpilze)

Im Rahmen der Forsteinrichtungsinventur 2014 wurde die Ausstattung des Forstbetriebs München mit Biotopbäumen mittels folgender ökologischer Parameter ermittelt:

- Höhlenbäume
- Freiliegender Holzkörper am Stamm größer als eine Handfläche
- Schäden, die zuordenbar durch Rückung, Fällung oder Wildschälung entstanden sind, wurden nur erfasst, wenn bereits Veränderungen am Holzkörper durch Pilze, Insekten, Spechteinschläge o. ä. erkennbar waren
- Lebende Bäume mit Pilzkonsolen > 10 cm

Tabelle 4: Biotopbäume nach ökologischen Parametern laut Inventur 2014 (hochgerechnet auf Holzbodenfläche)

Ökologische Parameter	Gesamt	
	Biotopbäume Stk/ha	Anteil %
Höhlenbäume	0,8	12
Freiliegender Holzkörper	5,9	87
Bäume mit Pilzkonsolen	0,1	1
Summe	6,8	100

Im Durchschnitt sind am Forstbetrieb München rd. 7 Biotopbäume pro Hektar Holzboden vorhanden. Der Schwerpunkt liegt bei Bäumen mit freiliegendem Holzkörper (rd. 87 % aller Biotopbäume). Knapp ein Fünftel der Biotopbäume sind Höhlenbäume. Durchschnittlich findet sich nicht ganz 1 Höhlenbaum pro Hektar Holzboden. Nicht mitgerechnet sind hier abgestorbene Höhlenbäume. Etwa die Hälfte der Höhlenbäume sind Fichten, die andere Hälfte Laubbäume.



Abbildung 11: Höhlenbaum im Klosterforst bei Schäftlarn (Bild: Klaus Huschik)

Gering ist die Zahl der von der Inventur aufgenommenen Bäume mit Pilzkonsolen, wo hochgerechnet nur rund 2.400 Bäume vorhanden sind. 14 % des erfassten Totholzes weisen Pilzkonsolen auf.

Durchschnittlich sind

- in den Klasse 1-Waldbestände 15 Biotopbäume pro Hektar,
- in den Klasse 2-Waldbestände 13 Biotopbäume pro Hektar und
- in den Klasse 3-Waldbestände 7 Biotopbäume pro Hektar

vorhanden.

Das Biotopbaumziel von durchschnittlich 10 Biotopbäumen je ha in naturnahen Waldbeständen ist damit bis auf die Klasse 3-Waldbestände bereits erreicht. Hinzukommen noch Methusalem, Horstbäume oder besondere Wuchsformen (z. B. bizarre Einzelbäume mit Knollenwuchs etc.), die von der Inventur nicht erfasst werden.



Abbildung 12: Spitzahorn mit Knollenwuchs in der Isarleite bei Schäflarn (Bild: Klaus Huschik)

3.2.2. Totholz

Bei der Inventur 2014 im Rahmen der Forsteinrichtung wurde sowohl liegendes als auch stehendes Totholz (BHD ≥ 20 cm, über 1,30 m lang bzw. hoch) getrennt nach den Baumartengruppen Nadelholz, Eiche und übriges Laubholz sowie nach Zustandstypen und Zersetzungsgraden erfasst. Der auf dieser Basis gemessene Totholzvorrat im Forstbetrieb München beläuft sich auf rund 142.000 m³. Dies entspricht rd. 3 % des gesamten stehenden Holzvorrats. Umgerechnet auf den Hektar Holzboden ergibt sich ein gemessener durchschnittlicher Totholzvorrat von rund 8 m³/ha.

Tabelle 5: Totholz nach Baumartengruppen und Zustandstypen ab 20 cm Durchmesser

	Nadelholz (m ³ /ha)	Eiche (m ³ /ha)	Übriges Laubholz (m ³ /ha)	Summe (m ³ /ha)
Stehendes Totholz	2,9	0,1	0,9	3,9
Liegendes Totholz	3,6	0,1	0,7	4,4
Gesamt	6,5	0,2	1,6	8,3

Nicht erfasst wurde Totholz unter 20 cm Stärke bzw. unter der Mindestlänge von 1,3 m sowie Stock- und Wurzelholz. Die absolute Totholzmenge im Wald liegt demnach deutlich über der von der Inventur erfassten Menge.

Bezieht man das Stockholz mit etwa 5 m³/ha (lt. BWI II) ein und rechnet den aufgenommenen Totholzvorrat auf die Kluppschwelle 7 cm hoch (Umrechnungsfaktor 1,35 nach Christensen et al. 2005¹), beläuft sich der tatsächliche Totholzvorrat am Forstbetrieb München auf insgesamt ca. 274.000 m³ oder rd. 16 m³/ha Holzboden. Mit diesem Wert liegt der Forstbetrieb leicht unter dem bayernweiten Durchschnitt (inkl. Hochgebirge) von 17,4 m³/ha Holzboden (Stand 06/2016).

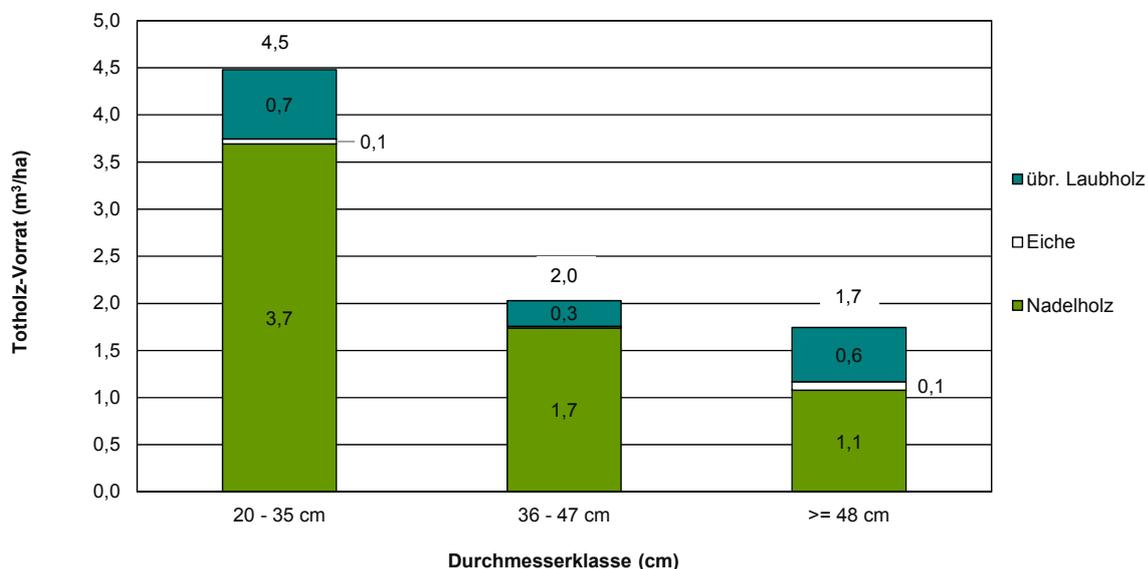


Abbildung 13: Totholzvorrat nach Stärkeklassen ab 20 cm Durchmesser

- Die aktuelle Bestockung prägt auch die Baumartenzusammensetzung des Totholzes. Der überwiegende Teil besteht aus Nadelholz (79 %).
- 55 % des Totholzvorrats gehören der Stärkeklasse I (20-35 cm) an. Rund 24 % Prozent nehmen die Stärkeklasse II (36-47 cm) und rund 21 % die Stärkeklasse III (> 47 cm) ein.
- Der Totholzanteil der Eiche liegt mit 2 % in etwa so hoch wie ihr Anteil an der aktuellen Bestockung (gut 2 %). Der Großteil des Eichentotholzes liegt in der Stärkeklasse III (BHD über 48 cm; rund 1.500 m³) und ist aus Naturschutzsicht aufgrund der Dimension besonders wertvoll.

¹ Christensen et al. (2005): Dead wood in European beech (*Fagus sylvatica*) forest reserves. ForEcolManage 210: 267-282.

- Das übrige Laubholz (Buche, Edellaubholz, Sonstiges Laubholz) ist mit rund 19 % am Totholzvorrat beteiligt. Gut ein Drittel des übrigen Laubholzvorrats kommt in der Stärkeklasse III (über 48 cm BHD) vor.
- 48 % des Totholzes kommen in liegender Form, 21 % stehend als ganzer Stamm und 31 % stehend als Stammteil vor.
- Die überwiegende Menge des vorhandenen Totholzes mit über 20 cm Durchmesser ist bereits leicht bis deutlich zersetzt (74 %). Bereits vermodert sind 9 %. Frisches Totholz hat einen Anteil von 17 %.

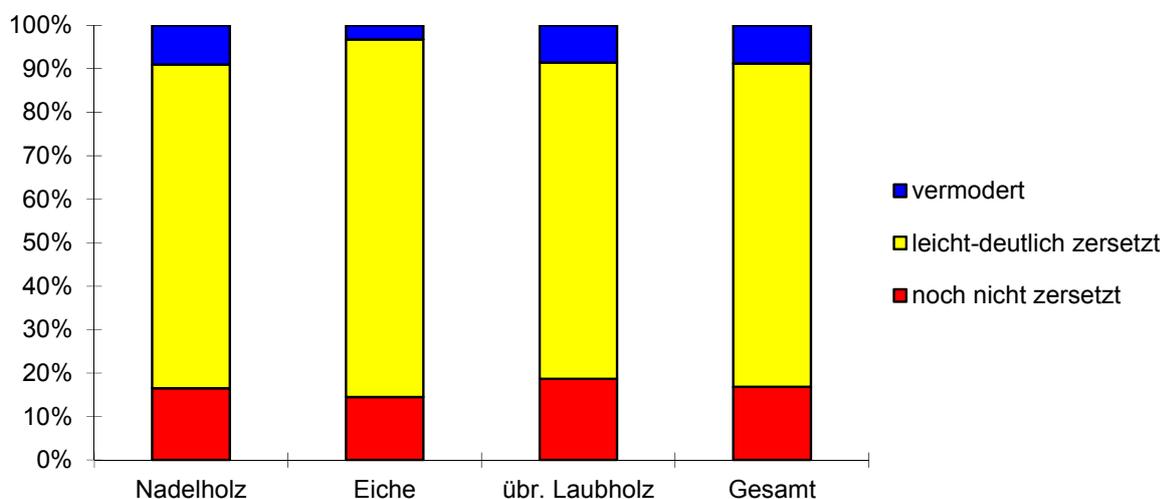


Abbildung 5: Totholz nach Zersetzungsgrad

In den Beständen der Klasse 1 wurde über die Inventur ein Totholzvorrat von gut 20 m³/ha ermittelt (gemessener Wert). Bezieht man das Totholz mit ein, das die Inventur nicht erfasst hat (Stammteile unter der Kluppschwelle von 20 cm) so errechnet sich ein Wert von 28 m³/ha. Ein Zuschlag für Stockholz wurde bei der Hochrechnung nicht berücksichtigt, da es sich bei den Klasse 1-Waldbeständen überwiegend um Naturwaldreservate (ohne Nutzung) handelt.

In den Beständen der Klasse 2 beträgt der gemessene Wert der Inventur gut 22 m³/ha. Dies entspricht einem hochgerechneten Wert von 35 m³/ha. Somit ist das im Naturschutzkonzept angestrebte Ziel von 40 m³/ha noch nicht ganz erreicht.

In den Beständen der Klasse 3 beträgt der hochgerechnete Totholzvorrat rund 27 m³/ha. Hier ist das im Naturschutzkonzept vorgesehene Ziel von 20 m³/ha bereits übertroffen.

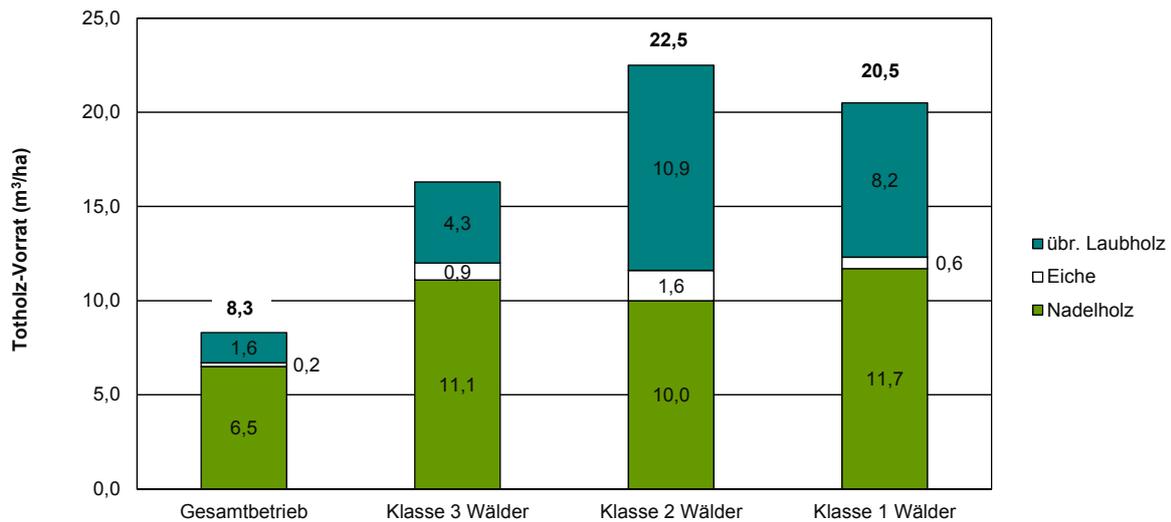


Abbildung 14: Totholzvorrat ab 20 cm BHD in Beständen der Klasse 1 bis 3



Abbildung 15: Deutlich zersetztes liegendes Buchentotholz > 48 cm (Bild: Klaus Huschik)

3.2.3. Besondere Altbäume: Methusaleme

Markante Altbäume (sog. Methusaleme), die heute in den Wirtschaftswäldern zu finden sind, wurden von vorangegangenen Förstergenerationen als wertvolle Kultur- und Naturgüter erkannt und belassen, so dass sie ihre heutigen beeindruckenden Dimensionen erreichen konnten. Diese besonderen Altbäume werden grundsätzlich nicht mehr genutzt. Als Methusalem gelten Eichen, Tannen und Fichten mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von über 100 cm. Für alle anderen Baumarten wird grundsätzlich ab 80 cm BHD auf eine Nutzung verzichtet.

Ziele und Maßnahmen für das Management von Biotopbäumen und Totholz

Die Flächenausstattung mit naturnahen **Waldbeständen der Klassen 1 bis 3** ist am Forstbetrieb München mit 750 ha vergleichsweise gering. Umso bedeutsamer ist es, die o. g. Biotopbaumziele in den Klasse 1- und 2-Waldbeständen dauerhaft zu sichern bzw. in den Klasse 3-Waldbeständen rasch zu erreichen.

Dafür werden folgende Maßnahmen getroffen:

- Sicherung natürlicher Prozesse in den Waldbeständen der Klasse 1 durch Hiebsruhe
- Erhalt der Methusaleme
- Betriebsspezifische Kennzeichnung der Biotopbäume bei der Hiebsvorbereitung
- Sukzessive Kennzeichnung und Kartierung der Höhlenbäume in FFH-Gebieten
- Schutz der Biotopbäume und des stehenden Totholzes
- Der Arbeitssicherheit gebührt der Vorrang. Der sichere Umgang mit Totholz ist im Hinblick auf die Arbeitssicherheit in einer Arbeitsanweisung für die Waldarbeiter geregelt.
- Die Verkehrssicherheit besitzt Priorität. D. h. im Bereich von öffentlichen Straßen und Erholungseinrichtungen werden Biotopbäume und Tothölzer, von denen eine Gefahr ausgeht, ggf. nach Absprache mit den Behörden, gefällt und bleiben nach Möglichkeit vor Ort liegen.
- Einzelstammweises Vorgehen: Bei der Hiebsvorbereitung ist bei jedem Baum zwischen Holzwert, ökologischem Wert und waldbaulicher Wirkung auf Nachbarbäume und Verjüngung abzuwägen.
- Anreicherung der Totholzmenge durch ausschließliche Nutzung wertvoller Erdstämme
- Bevorzugte Totholzanreicherung bei Baumarten der natürlichen Waldgesellschaften
- Schutz und Förderung seltener Begleitbaumarten in der Pflege
- Vorrang des Waldschutzes bei der Totholzanreicherung in der Fichte

Die stadtnahen Klasse 4-Waldbestände des Forstenrieder Parks sowie des Perlacher und Grünwalder Forstes sind – historisch bedingt – von Endnutzungsbeständen mit führender Fichte geprägt. Gleichzeitig weisen sie nicht unerhebliche Reste der ehemaligen Waldweidenutzung auf. Charakteristisch dafür sind Relikte der Hutewälder und feudalen Jagdareale, die überwiegend mit Alteichen bestockt sind.

Im FFH-Gebiet „Eichelgarten“ und als markante Alleen sind diese Alteichen für alle Waldbesucher offensichtlich und werden als Galerie der wegenahen Erholungsnutzung sehr geschätzt. In der Öffentlichkeit weniger bekannt ist die Vielzahl an Alteichen, die einzeln oder truppweise in Fichtenbeständen zu finden sind. Die Eichen sind i. d. R. mehr als 200 Jahre alt.

Sie befinden sich in der Zerfallsphase und sind als Biotopbäume oder stehendes Totholz ökologisch höchst wertvoll. Aufgrund ihrer Verteilung über die gesamte Fläche – linear als Allee oder punktuell als Solitäreiche bzw. Eichentrupp – sind sie prädestiniert, eine Verbund- und Reservoir-Funktion für die nach 1990 begründeten Eichenbestände wahrzunehmen (Jakob 2008) und den „alten Wald der Zukunft“ nachhaltig zu etablieren.

Abgesehen von dem waldbaulichen Ziel, durch intensiven Voranbau von Buche und auch Tanne das Baumartenspektrum und durch femelartige Hiebsführung den Strukturreichtum der gleichförmigen Ausgangsbestände zu fördern, bieten die Eichenrelikte die Gelegenheit großflächig in den naturfernen Klasse 4-Waldbeständen ökologisch bedeutsame Biotopbaumverhältnisse zu sichern (siehe auch 3.3.3 Vernetzungsprojekte).

Durch folgende rasch realisierbare Maßnahmen wird die Biodiversität und Biotopbaumstruktur in den Klasse 4-Waldbeständen deutlich verbessert:

- Schutz der Biotopbäume und des stehenden Totholzes
- Nutzungsverzicht der Alteichen (unter Beachtung der Anforderungen der Arbeits- und Verkehrssicherheit)
- Kennzeichnung und Kartierung der Alteichen
- Umlichtung der Alteichen
- Förderung lichter Waldrandstrukturen im Nahbereich der Alteichen
- Optimierung der Verbundfunktionen durch Neuanlage von Eichenalleen

In allen Wäldern finden bei seltenen und störungsempfindlichen Arten wie Schwarzstorch, Rotmilan oder Uhu während der Balz-, Brut- und Aufzuchtzeiten im näheren Umkreis um besetzte Horstbäume keine forstlichen und jagdlichen Maßnahmen statt (gemäß „Arbeitsanweisung zur Erfassung und Bewertung von Waldvogelarten in Natura 2000-Vogelschutzgebieten (SPA)“; LWF 2011).

Sollten trotz aller Sorgfalt Biotopbäume, die entsprechende Strukturmerkmale aufweisen, als solche nicht erkannt und versehentlich gefällt werden (z. B. weil die entsprechenden Merkmale vom Boden aus nicht ersichtlich sind), werden die vom Strukturmerkmal betroffenen Stammteile als liegendes Totholz im Bestand belassen.

3.3. Naturschutz bei der Waldnutzung

Der Forstbetrieb München ist verantwortlich für 17.877 ha Staatswald i. S. des Art. 2 bzw. Art. 18 BayWaldG. Davon liegen 15.981 ha in Landschaftsschutzgebieten. Aufsummiert haben 45.990 ha nach der Waldfunktionskartierung (WFK) konkrete allgemeingehörsrelevante Aufgaben zu erfüllen. Es ist offenkundig, dass jegliche forstbetriebliche Aktivität den Wald und seine Funktionen in mehrfacher Hinsicht berührt und beeinflusst. Das Konzept der naturnahen

und integrativen Waldbewirtschaftung steht nicht nur im Einklang mit der walddgesetzlichen Zielsetzung und Verpflichtung, den Gesamtnutzen aller Waldfunktionen zu optimieren (vgl. Art. 18 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG), sondern ist vielmehr maßgebliche Grundlage, diese gesellschaftliche Forderung zu erfüllen.

Zentraler Ausdruck der naturnahen Waldbewirtschaftung sind die Waldbaugrundsätze der *Bayerischen Staatsforsten*. Um dem Naturschutz bei der Waldnutzung gerecht zu werden, sind weiterführende und spezifische Gesichtspunkte zu beachten, die im vorliegenden Naturschutzkonzept für den Forstbetrieb München konkretisiert werden.

3.3.1. Ziele

- Sicherung und Verbesserung der Biodiversität der Waldökosysteme
- Vernetzung kleiner, bisher isolierter bzw. statischer Habitatstrukturen
- langfristige Waldumbaukonzepte
- Schaffung nachhaltiger Habitate durch dynamische Biotopstrukturen (siehe auch 3.3.3 Vernetzungsprojekte).
- Integration der Erholungsnutzung in naturschutzfachliche Überlegungen
- Naturschutzfachlich differenzierte Nutzungsintensität
- Naturschutzfachlich angepasste Verfahrenstechnik
- Integrierter Pflanzenschutz zur Minimierung des Pestizideinsatzes

3.3.2. Praktische Umsetzung

Planung

- Identifikation und Bewertung ökologisch wertvoller Flächen mit Verbund- und Reservoirpotenzial
- Kontinuierliche Vernetzung der ökologisch wertvollen Flächen
- Nachhaltiger Arten- und Biotopschutz durch langfristige Sicherung definierter Bestandsstrukturen
- Auf die Brut- und Aufzuchtzeiten seltener und besonders sensibler Arten wird durch organisatorische Maßnahmen nach Möglichkeit Rücksicht genommen, speziell bei der Jungbestandspflege.

Waldverjüngung

- Umbau der Nadelreinbestände in Mischbestände bei femelartiger Hiebsführung
- Begründung von Eichenbeständen zur Erhöhung der Widerstandskraft der Wälder gegenüber möglichen Klimafolgen und zur langfristigen Habitatsicherung xylobionter Urwaldkäferarten
- Beteiligung seltener Baumarten an der Waldverjüngung (z. B. Sorbus-Arten)

- Langfristige Veränderung der Baumartenanteile zu einer naturnahen Baumartenzusammensetzung
- Nur gruppenweise Beimischung fremdländischer Baumarten (z. B. Douglasie)
- Keine Verwendung gentechnisch veränderten Saat- und Pflanzguts
- Aktive Waldrandgestaltung mit standortheimischen Baum- und Straucharten zur Förderung von Insekten und Vögeln

Waldpflege und Holzernte

- Förderung der Strukturvielfalt durch femelartige Hiebsführung
- Einzelstammweise Nutzung in naturnahen Verjüngungsbeständen
- Grundsätzlich keine Kahlschläge oder Räumungshiebe außer bei der
 - Begründung von Eichenbeständen nach reiner Nadelholzvorbestockung
 - Nutzung labiler Fichten-Altbestände auf instabilen Standorten
- Förderung vertikaler und horizontaler Strukturen in der Durchforstungsphase
- Förderung seltener Baumarten in der Pflege
- Verzicht auf Beseitigung der Pionierbaumarten (z. B. Weide, Aspe, Vogelbeere, Erle)
- Förderung der Samenbäume von Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft
- Erhalt landschaftlich reizvoller Einzelbäume und Baumgruppen

Waldschutz

- Notwendige Waldschutzmaßnahmen (z.B. Borkenkäferbekämpfung) werden mit Nachdruck und zeitnah durchgeführt, um Schäden in den Wäldern zu vermeiden.
- Im Anhalt an den integrierten Pflanzenschutz bleibt die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Fungizide und Herbizide werden grundsätzlich nicht ausgebracht.
- Einer Holzwertminderung durch Insekten und Vermehrung der Nadelholzborkenkäfer wird durch rechtzeitige Holzabfuhr oder Verbringen von Nadelholz in Laubholzbereiche oder ins Freiland begegnet. Borkenkäferbruttaugliche Kronen werden, unter Berücksichtigung des Nährstoffmanagementkonzepts, wenn nötig aus dem Bestand gerückt und gehackt.

Bau von Waldwegen (inkl. Rückewege)

- Wegeneubau ausschließlich bei geringfügigen Resterschließungen
- Auflassen von Waldwegen in übererschlossenen Zonen
- Verzicht auf Grabenfräsen

Sonstige Arbeiten

- Reduzierung von Farbmarkierungen auf betrieblich notwendige Belange
- Deutliche Kennzeichnung von Rückegassen, Z-Bäumen, Biotopbäumen aus Gründen des Boden- und Naturschutzes

3.3.3. Vernetzungsprojekte

Biodiversitätsprojekt Maria Eich

Im Biodiversitätsprojekt Maria Eich (Distr. 62 „Planegger Holz“, 67 ha) werden durch ein mit der unteren Naturschutzbehörde München erarbeitetes dynamisches Zonenkonzept die gegenwärtigen urwaldtypischen Habitate langfristig gesichert. Das herausragende Artenspektrum des historischen Eichen-Hainbuchen-Walds mit 8 Urwaldrelikt-Käferarten (s. Abbildung 45) wird nicht nur in der bisher üblichen Weise durch Nutzungsverzicht in seiner Habitatstruktur konserviert, sondern durch die aktive forstliche Bewirtschaftung benachbarter Zonen nachhaltig entwickelt.

Durch die Ausweisung von 4 Zonen mit spezifischen Entwicklungszielen wird das Überleben der Zielarten – insbesondere der wenig mobilen xylobionten Käferarten – angestrebt. Die Zonen 1-3 weisen bereits heute eine Bestockung mit führender Eiche auf. Die Alterspanne reicht von über 300 Jahren in Zone 1 bis 120 Jahren in Zone 3. Die Zone 4 besteht gegenwärtig aus Fichtenbeständen im Alter zwischen 30 und 60 Jahren (Abbildung 16).

Mittelfristig unterliegen die jeweiligen Zonen folgender zielgerichteten Bewirtschaftung:

- Zone 1: Kernzone mit strengem Prozessschutz
- Zone 2: extensive einzelstammweise Nutzung zur Förderung künftiger Methusaleme
- Zone 3: regelmäßige Zielbaumorientierte Nutzung
- Zone 4: Umwandlung der gegenwärtigen Fichtenbestockung in Eichenbestände

Der sukzessive Wandel der Biotopstrukturen durch fortschreitendes Alter und spezifische Bewirtschaftung gewährleistet die gewünschte Tradition der Habitate. Es kommt gleichsam zu einem kontinuierlichem „Umzug“ der Arten in die jeweils passende Entwicklungs- bzw. Zerfallsphase. Nur durch die zielgerichtete Bewirtschaftung der jeweiligen Zonen werden dynamische Biotopstrukturen geschaffen und nachhaltiger Artenschutz sichergestellt. Dauerhafter statischer Prozessschutz würde langfristig zum Artenverlust führen.

Dieser langfristige, nachhaltige Ansatz einer gezielten Entwicklung kann auch als Muster für andere waldbauliche Ausgangslagen dienen.



Abbildung 16: Zonierung des Biodiversitätsprojekts Maria Eich (Michael Wagner)

Für ihr Bemühen um die Förderung der Eichen um das Kloster Maria Eich haben die Beteiligten der „Klosterwald-Allianz“ im Juli 2016 den Bayerischen Biodiversitätspreis erhalten.

Vernetzung von Alteichenvorkommen

Der neue, weil nachhaltige Ansatz eines dynamischen Arten- und Biotopschutzes wie er im o. g. Biodiversitätsprojekt auf ganzer Fläche angestrebt wird, soll im Grundsatz auch auf die Alteichenvorkommen der ehemaligen Hutungen oder Feudaljadg im Forstenrieder Park sowie im Perlacher und Grünwalder Forst angewendet werden, indem sie als vernetzendes Element in Klasse 4-Waldbeständen auf rd. 7.000 ha eine ökologische Brücke zu den nach 1990 begründeten Eichen-Jungbeständen herstellen.

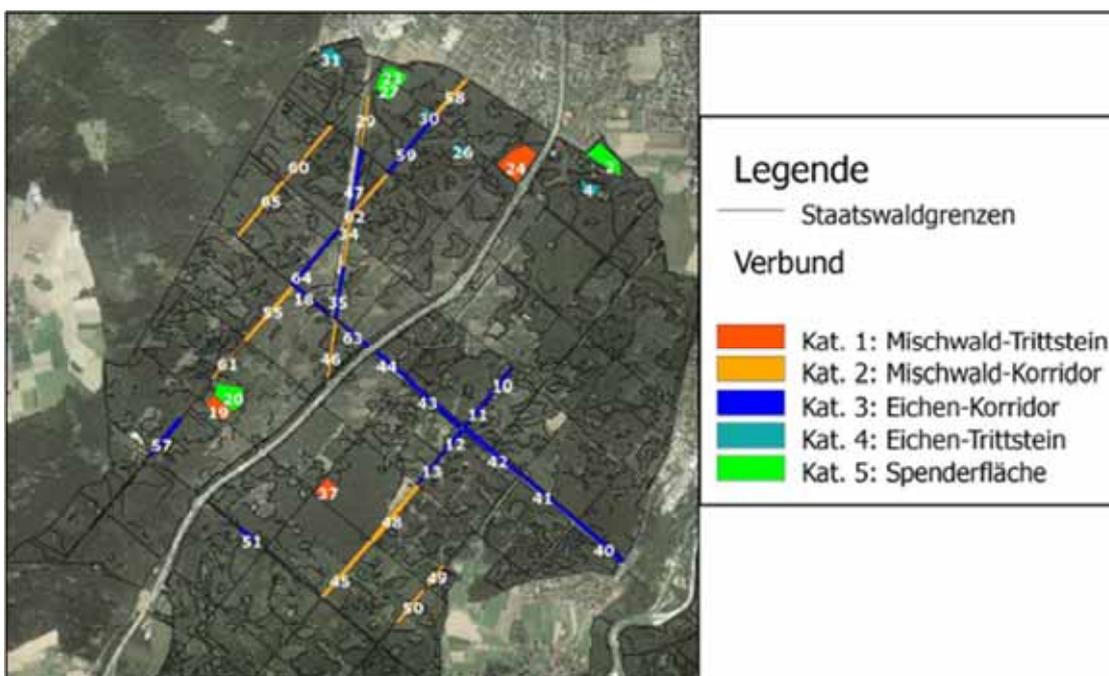


Abbildung 17: Verbundmodell im Forstenrieder Park (Bild: Jakob 2008)

Eine Ausprägung davon ist das Verbundmodell im Forstenrieder Park (s. Abbildung 17), das Gegenstand einer Bachelorarbeit aus dem Jahr 2008 war. Es berücksichtigt ausschließlich lineare Alleestrukturen und Spender- bzw. Reservoir-Flächen über 0,5 ha Größe.

Alteichen der Terminal- oder Zerfallsphase im Bestandesinneren heutiger Fichtenalthölzer waren nicht Thema der Bachelorarbeit. Gleichwohl haben diese historisch bedingten Strukturen (vgl. Abbildung 18) eine bedeutsame Vernetzungsfunktion innerhalb der Klasse 4-Waldbestände bzw. zwischen den Jungbeständen aus führendem Laubholz.



**Alteichen im Bestandesinneren
heutiger Fichtenalthölzer**

Abbildung 18: Historische Alteichenstrukturen im Revier Maxhof (Luftbild 1926, Bayer. Staatsforstverwaltung 1927)

Da die Ausbreitungsmöglichkeiten insbesondere xylobionter Käferarten sich nur auf wenige hundert Meter (Albrecht 1991) beschränken, gewährleistet die Gesamtheit der geschilderten Elemente eine günstige Ausgangslage bzw. eine ausgezeichnete Prognose für die nachhaltige biologische Vielfalt der stadtnahen Wälder und deren dynamische Biotopstruktur.

3.4. Schutz der Feuchtstandorte, Gewässer und Quellen

Im Rahmen der Forsteinrichtung 2015 wurden Bestände, Teilflächen von Beständen oder Offenlandflächen auf feuchten und nassen Sonderstandorten sowie Gewässer identifiziert, die Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG aufweisen. Die Erfassung erfolgte im Anhalt an die Festlegungen, Kartierhilfen und Bestimmungsschlüssel der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft sowie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt und ist als Vorauswahl anzusehen. Die Gesamtfläche der Feuchtstandorte und Gewässer am Forstbetrieb München umfasst rund 620 ha.

Tabelle 6: Feuchtstandorte und Gewässer mit Biotop- bzw. SPE-(Schützen-Pflegen-Entwickeln) Charakter

Feuchtstandorte, Gewässer	ha
Au-, Bruch-, Schlucht- und Sumpfwälder	282,5
Moorwälder	213,2
Waldfreie oder gehölzarme Moorflächen	22,9
Sonstige waldfreie Flächen auf feuchten Standorten	52,2
Gewässerflächen	46,3
Summe Feuchtstandorte, Gewässer	617,1

3.4.1. Au-, Bruch-, Schlucht- und Sumpfwälder

Das Ergebnis der Vorerhebung von Au-, Bruch-, Schlucht und Sumpfwäldern mit Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG im Rahmen der Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 7:

Tabelle 7: Au-, Bruch-, Schlucht- und Sumpfwälder mit Biotopcharakter am FB München

Kategorie	Waldgesellschaften	Gesamt (ha)
Auwald	Auwald aus Eichen, Ulmen und Eschen	12,1
	Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwald	6,7
	Grauerlenwald	91,9
	Präalpines Weidengebüsch und -wald	12,4
Summe Auwälder		123,1
Bruchwald	Schwarzerlenbruchwald	2,9
Summe Bruchwälder		2,9
Schluchtwald	Eschen-, Bergahorn-Schlucht- und Blockwald	64,1
Summe Schluchtwälder		64,1
Sumpfwald	Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	35,3
	Bachrinnen-Quellwald aus Eschen und Erlen	7,4
	Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwald	49,7
Summe Sumpfwälder		92,4
Gesamt		282,5

Vorkommen

Hartholzauwälder aus Eichen, Ulmen und Eschen kommen nur in 3 Beständen östlich der Isar in Höhe Baierbrunn und westlich der Isar in Höhe Icking vor.

Den größten Anteil an *Schwarzerlen-Eschen-Bachauenwäldern* hat das Revier Gauting im Bereich des FFH-Gebietes „Moore und Buchenwälder zwischen Fürstenfeldbruck und Etterschlag“. Weitere Bachauenwälder erstrecken sich entlang der Würm im Bereich des FFH-Gebietes „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“.

Den größten Flächenumfang nehmen *Grauerlenauwälder* ein. Sie kommen wie die *präalpinen Weidengebüsche* ausschließlich in den Isaraue zwischen Geretsried und München vor.



Abbildung 19: Weidengebüsche am Prallufer der Isar bei Icking (Bild: Klaus Huschik)

Schwarzerlenbrücher kommen im Forstbetrieb München vor allem nördlich von Glonn in der Inn-Jungmoräne vor.

Schluchtwälder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt im Kienthal zwischen Kloster Andechs und Herrsching (51 ha) und an den Einhängen des oberen Isartales südlich von München (11 ha).

Verbreitungsschwerpunkte der *Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder* sind der Kerschbacher Forst und die Ammersee-Leitenwälder im Osten des Ammersees.

Bachrinnenquellwälder finden sich u. a. im FFH Gebiet „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstenfeldbruck“, in der Pupplinger Au und der Inn-Jungmoräne bei Glonn und Moosach.

Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwälder beschränken sich auf vernässte Standorte der westlichen kalkalpinen Jungmoräne zwischen Ammersee und Starnberger See (Kerschbacher Forst und Garatshäuser Wald) sowie der Inn Jungmoräne im Bereich von Moosach.

Ziele und Maßnahmen

Ziel des Forstbetriebs ist der Schutz und Erhalt dieser mit rund 280 ha vertretenen Waldgesellschaften. Auf Kahlschläge wird verzichtet.

Von den *Hartholzauwäldern* ist ein Bestand mit rd. 3 ha der Klasse 2 zugeordnet und steht in Hiebsruhe. Für die restlichen Bestände ist ein langfristiges und extensives Vorgehen vorgesehen. Nachdem die Isarauwälder großflächig als Naturschutzgebiete ausgewiesen sind, werden forstliche Maßnahmen mit den Naturschutzbehörden abgestimmt. Von den *Bachauenwäldern* steht ein Drittel in Hiebsruhe. Diese sind gleichzeitig der Klasse 3 zugewiesen. Der Rest ist vielfach in größere Waldbestände eingebettet, die naturnah bewirtschaftet werden. Für die *Grauerlenauwälder* und *präalpinen Weidengebüsche* sind in der Regel keine planmäßige Nutzung vorgesehen.

Knapp die Hälfte der *Schluchtwälder* steht aktuell in Hiebsruhe, die andere Hälfte wird überwiegend mit maßvollen Nutzungssätzen naturnah bewirtschaftet (Nutzungsart: Langfristige Behandlung). Von den älteren Schluchtwäldern sind rund 17 ha den Klassen 2 oder 3 zugewiesen. Knapp 3 ha der Schluchtwälder liegen im Naturwaldreservat „Geuderleite“ und gehören damit zur Klasse 1.

Bei etwa 62 % der *Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder* handelt es sich um jüngere Waldbestände (Jugendpflege oder Durchforstung), bei rund 13 % um Verjüngungsbestände, die alle naturnah bewirtschaftet und strukturiert werden. 25 % stehen in langfristiger Behandlung. Ältere naturnahe Bestände sind mit 1 ha vertreten, sie sind als Klasse 2 ausgewiesen und in Hiebsruhe gestellt.

Von den *Bachrinnenquellwäldern* wird ein kleiner Teil im Rahmen der Altdurchforstung naturnah bewirtschaftet, für den weitaus größten Teil sind aktuell keine Maßnahmen geplant. Die älteren Bestände sind auf einer Fläche von 1,3 ha als Klasse 2 ausgewiesen und werden, sofern Maßnahmen geplant sind, langfristig bewirtschaftet.

Etwa die Hälfte aller *Fichten-Schwarzerlen-Sumpfwälder* wird im Rahmen der Jugendpflege, der Durchforstung und der Verjüngung naturnah bewirtschaftet. Für die andere Hälfte ist gegenwärtig keine Nutzung geplant. 2 Bestände mit insgesamt 1,3 ha sind als Klasse 2, bzw. 3 ausgewiesen.

Bei der Bewirtschaftung der vorgenannten Waldbestände erfolgen Nutzung und Bringung grundsätzlich nur mit geeigneter Rücketechnik und bei günstiger Witterung.

3.4.2. Moorwälder

Die Ergebnisse der Vorerhebung von Moorwäldern mit Biotopcharakter im Rahmen der Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 8:

Tabelle 8: Moorwälder mit Biotopcharakter

Kategorie	Waldgesellschaft	Gesamt (ha)
Spirkenfilz/ Moorwald	Kiefernmoorwald	79,9
	Peitschenmoos-Fichten-Moorwald	14,0
	Birkenmoorwald	11,0
	Wollreitgras-Fichtenmoorwald	94,3
	Latschen- und Spirken-Moorwald	13,9
Gesamt		213,1

Vorkommen

Kiefern- und Wollreitgras-Fichtenmoorwälder nehmen gut 80 % aller Moorwälder mit Biotopcharakter am Forstbetrieb München ein. Größere Moorwaldkomplexe finden sich vor allem östlich des Starnberger Sees im Allmannshäuser Filz (101 ha) und westlich des Starnberger Sees im Kerschbacher Forst und im Garatshäuser Wald (93 ha). Im Revier Glonn liegen im Bereich des FFH-Gebietes „Kastensee mit angrenzenden Kesselmooren“ (s. Ziff. 3.6.3) und im Distrikt Niederseeon weitere Fichten- und Kiefernmoorwälder.

Ziele und Maßnahmen

Diese Bestände befinden sich überwiegend im außerregelmäßigen Betrieb oder in langfristiger Behandlung. Großflächige Moorrenaturierungen im Allmannshäuser Filz und Kerschbacher Forst wurden in der Vergangenheit bereits erfolgreich verwirklicht. Umsetzungsreife Planungen bestehen aktuell für die Abt. „Brunnhäusl“ im Kerschbacher Forst.

Die Spirkenbestockungen wurden in jedem Fall erhalten und gefördert. In allen Hochmoorarealen ist nach deren Renaturierung eine positive Dynamik feststellbar. Punktuell sind Stauhaltungen der ehemaligen Drainagegräben nachzubessern bzw. zu erhöhen, um das gewünschte Milieu für ein weiteres Hochmoorwachstum dauerhaft sicherzustellen.

Vereinzelte Bestände außerhalb der Renaturierungsflächen in Beständen, die in langfristiger Behandlung stehen, eine Moorwaldstrukturpflege zur Förderung von Kiefer (Spirke, Moorbirke) vorgesehen. Wegen der schwierigen Bringungsverhältnisse ist dies aber nur auf Teilflächen in straßennahen Bereichen möglich.

3.4.3. Waldfreie oder gehölzarme Moorflächen

Eng verzahnt mit dem Wald finden sich im Forstbetrieb München auch viele Flächen ohne oder mit geringer Bestockung. Zusammen mit den umgebenden Waldrandbereichen stellen diese Flächen oft sehr spezielle und wichtige Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten dar. Das Ergebnis der Erhebung von waldfreien oder gehölzarmen Moorflächen mit Biotop- bzw. SPE-Charakter nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit Art. 23 BayNatSchG im Rahmen der Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 9:

Tabelle 9: Waldfreie oder gehölzarme Moorflächen mit Biotop- bzw. SPE-Charakter

Niedermoor ha	Hoch- und Zwischenmoor ha	Summe ha	davon nach § 30 BNatSchG geschützt ha
16,9	6,0	22,9	22,9

Vorkommen

Waldfreie oder gehölzarme Moorflächen kommen im Bereich der bereits beschriebenen Moorwälder in enger Verzahnung mit diesen vor. Sie umfassen lediglich ein Zehntel der von den Moorwäldern eingenommenen Fläche.

Ziele und Maßnahmen

Soweit die Moorflächen ein intaktes Wasserregime bzw. eine ungestörte Dynamik aufweisen, werden keine aktiven Maßnahmen durchgeführt. Den schwachen Tendenzen zur Wiederbewaldung im renaturierten Flachtenbergmoos wird primär durch die Nachbesserung der Stauhaltungen begegnet. Weiterführende Pflegeeingriffe sind vorerst nicht beabsichtigt.

Grundsätzlich ist der Schwerpunkt der naturschutzfachlichen Arbeit des Forstbetriebs auf waldfreien oder gehölzarmen Moorflächen auf den Erhalt und die Verbesserung von Streuwiesen und Hangquellmooren ausgerichtet, deren Vielfalt durch Vergrasung und Verbuschung bedroht ist. Hierzu gehören ein Hangquellmoor im Hirschgraben und Streuwiesen – beide im Ramsee bei Herrsching sowie die „Pfarrwiese“ im Wildmoos. Die fachgerechte Mahd und Entbuschung steht im Mittelpunkt dieser Arbeiten, die meist in Kooperationen mit externen Partnern erfolgen (s. Ziff. 3.9).

3.4.4. Sonstige waldfreie Flächen auf feuchten Standorten

Das Ergebnis der Erhebung von sonstigen waldfreien Flächen auf feuchten Standorten im Rahmen der Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 10:

Tabelle 10: Sonstige waldfreie Flächen auf feuchten Standorten mit Biotop- bzw. SPE-Charakter

Lebensraumform	Kategorie	Unterkategorie	ha	davon § 30 BNatSchG (ha)
Waldfreie Feuchtflächen	Staudenfluren und Feuchtgebüsche		8,8	8,2
	Feuchtgrünland	Sonstige (ohne Unterscheidung)	43,4	41,7
Summe Waldfreie Flächen auf feuchten Standorten			52,2	49,9

Vorkommen

75 % aller waldfreien Feuchtflächen mit Biotopcharakter liegen zwischen Ammersee und Starnberger See im Ramsee bei Andechs, im Kerschbacher Forst und im Garatshäuser Wald.

Ziele und Maßnahmen

Das vorrangige Ziel ist die nachhaltige Sicherung der wertvollen Streuwiesen. Die dazu erforderliche Herbstmahd wird seit Jahren regelmäßig durchgeführt. Die konkrete Umsetzung der Biotoppflege hinsichtlich Intensität und Zeitpunkt erfolgt auf Veranlassung des Forstbetriebs im Einvernehmen mit den zuständigen Naturschutzbehörden. Die aufwändige Pflege wird i. W. durch die Forstverwaltung über bGWL-Mittel finanziert.

3.4.5. Standgewässer, Fließgewässer, Verlandungsbereiche

Die Ergebnisse der Erhebung von Gewässer- und Verlandungsflächen mit Biotop- bzw. SPE-Charakter bei der Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 11:

Tabelle 11: Stand- und Fließgewässer, Verlandungsbereiche mit Biotop- bzw. SPE-Charakter

Gewässerflächen						Gesamt (ha)
Standgewässer (ha)		Fließgewässer (ha)		Verlandungsbereiche größerer stehender Gewässer (ha)		
gesetzlich geschützt	SPE	gesetzlich geschützt	SPE	gesetzlich geschützt	SPE	
18,6	1,9	25,5		0,3		46,3

Bei der Forsteinrichtung 2015 wurden Wasserläufe und Gräben bis 5 m Breite nicht als eigene Bestände identifiziert. In den verschiedenen Kartenwerken sind diese Bäche demnach als Liniensymbol (blau) dargestellt, aber keiner Fläche zugeordnet.

Wasserläufe und Gräben über 5 m Breite (oder Wasserläufe mit eigener Flurstücksnummer) wurden als eigener Bestand erfasst. Sie sind in der Naturschutzkarte in der Farbe hellblau dargestellt und einer naturschutzfachlichen Kategorie zugeordnet.

Vorkommen

Standgewässer umfassen im Forstbetrieb München knapp 19 ha. Es handelt sich dabei um Weiher, Teiche, Tümpel, Altwasser und sonstige Stillgewässer. Aus geologischen Gründen finden sich die Gewässer hauptsächlich in den Revieren Baierbrunn, Glonn, Isartal, Gauting und Erling. Verlandungszonen kommen am Forstbetrieb München kaum vor. In den Distrikten „Seeburg“, „Ramsee“ und „Niederseeon“ grenzt Staatswald unmittelbar an die großen Seen des Voralpenlandes. Ausflugsverkehr und sommerlicher Badebetrieb beeinträchtigen auch den Biotopwert der an die Seen angrenzenden Waldbestände.

Die Wasserfläche der Fließgewässer erreicht insgesamt rd. 25 ha. Es handelt es sich nahezu ausschließlich um Bäche mit Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG. Größere Gewässer wie Amper, Isar oder Würm fließen zwar durch den Staatswald. Die konkreten Flurstücke sind jedoch im Besitz der Wasserwirtschaftsverwaltung. Sie sind deshalb nicht Gegenstand des forstbetrieblichen Naturschutzkonzepts.

Als Standgewässer im Forstbetrieb München kommen Seen, Weiher, Teiche, Tümpel, Altwasser und sonstige Stillgewässer vor. Rund 2 ha besitzen keine Verlandungsbereiche. Trocken gefallene Gewässer finden sich auf 0,6 ha, bei den restlichen 16 ha handelt es sich um kleine Gewässer mit Verlandungszonen an allen Ufern. Bei den Fließgewässern im Forstbetrieb München handelt es sich im Wesentlichen um 17 ha Flüsse und 9 ha Bäche, alle mit Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG.



Abbildung 20: Periodisch wasserführende Rinne in der Pupplinger Au (Bild: Klaus Huschik)

Ziele und Maßnahmen

In den Revieren der Jungmoräne befinden sich die Stand- und Fließgewässer in einem naturnahen Zustand. Insbesondere in der Nahzone zu Moorflächen besitzen sie ausgezeichnete Habitategenschaften für Amphibien und Insekten. So konnten in den Standgewässern des Kerschbacher Forstes 33 Libellenarten (davon 16 Arten Rote Liste Bayern) als wichtige Indikatoren für intakte Gewässerökosysteme nachgewiesen werden (Burbach 2007). Pflegeeingriffe sind i. d. R. nicht erforderlich. Sie beschränken sich i. W. auf die Entnahme standortfremder Fichte im Uferbereich. Aufgrund der hohen Biotopqualität wird die fischereiwirtschaftliche Nutzung sehr restriktiv gehandhabt.

In den Revieren der Schotterebene wurden in der Vergangenheit mehrere Feucht- bzw. Laichbiotope zur Unterstützung vorkommender Amphibien angelegt. In Kooperation mit Naturschutzverbänden (vgl. Pkt. 3.9) wird i. W. durch Entbuschung und Mahd nachhaltig für eine ausgewogene Habitatstruktur gesorgt. Sofern Fließgewässer von forstlicher Infrastruktur betroffen sind, wird durch den Einbau ausreichend dimensionierter Durchlässe mit durchgehendem natürlichem Substrat die gewässerökologische Störung minimiert.



Abbildung 21: Flutmulde der Isar im Schneeheidekiefernwald in der Wolfratshäuser Au (Bild: Klaus Huschik)

3.4.6. Quellen

(ein Beitrag des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V. (LBV))

Ökologische Bedeutung

Quellen haben eine hohe ökologische Wertigkeit. Die Wassertemperatur schwankt im Tages- und Jahresverlauf nur wenig. Somit bleibt die Quelle auch bei extremen Kältebedingungen frostfrei. Quellwasser weist eine geringe Sauerstoffsättigung auf, der Wasserchemismus ist sehr ausgeglichen.

Es sind vergleichsweise relativ artenarme Lebensgemeinschaften ausgebildet. Die abiotischen Bedingungen der Quellen erlauben die Ansiedlung von hoch spezialisierten Arten, die der Konkurrenz in anderen Gewässerlebensräumen unterlegen sind. Dazu gehören eiszeitliche Reliktarten, für die Quellbiotope letzte Rückzugsmöglichkeiten bilden. Ein Ausweichen auf andere Gewässerabschnitte ist meist nicht möglich. Die enge Bindung an den Lebensraum erschwert zudem den Kontakt zwischen Populationen benachbarter Quellen. Bereits geringe Veränderungen können daher zu einem nicht mehr ausgleichbaren Artenverlust führen. Bislang wurden in Europa rund 450 Tierarten als reine Quellbewohner eingestuft. Die Zahl speziell angepasster Pflanzen ist deutlich geringer. Quellen sind durch das Bundesnaturschutzgesetz (§ 30) geschützt.

Nach dem Austrittsverhalten werden Quellen in vier Grundtypen unterschieden, die dann nach den Substratverhältnissen weiter differenziert werden können:

- Sickerquellen: Quellsümpfe mit großflächig austretendem Wasser, meist vollständig bewachsen, v. a. für feuchtigkeitsliebende Pflanzenarten sehr wichtige Lebensräume
- Tümpelquellen: becken- oder weiherartige Quelltöpfe mit z. T. ausgeprägter Unterwasservegetation, die sich von unten her mit Wasser füllen der Überlauf bildet den Abfluss
- Fließquellen: deutlich lokalisierbarer Quellaustritt mit klarer Abgrenzung zum Umfeld, ganzjährig schüttende Fließquellen bilden den Hauptlebensraum der Quellfauna aber auch vieler submerser Moose
- Linearquellen: nicht genau lokalisierbarer Quellaustritt mit kontinuierlicher, sickernder Wasseransammlung entlang einer Tiefenlinie, Quellaustritt kann im Gelände nach oben oder unten wandern

Bestand

Der Forstbetrieb München liegt in den beiden hydrogeologischen Teilräumen „Fluvioglaziale Schotter“ und „Süddeutsches Moränenland“. Die Betriebsflächen fallen etwa zu gleichen Teilen auf diese Einheiten. Im Teilraum Fluvioglaziale Schotter stehen Kiese und Sande an, die

zu den durchlässigsten Einheiten in Bayern zählen und sehr ergiebige Poren-Grundwasserleiter darstellen. Die Betriebsflächen des Forstbetriebs München in diesem Teilraum sind komplett quelfrei.

Das Süddeutsche Moränenland ist gekennzeichnet durch einen kleinräumigen Wechsel von quartären Kiesen und Sanden mit hoher bis mittlerer Durchlässigkeit und mäßig bis gering durchlässigen Moränenablagerungen sowie Seeablagerungen die sich horizontal wie vertikal verzahnen. Dadurch kommen z. T. mehrere übereinanderliegende Grundwasserstockwerke vor.

- Feinmaterial-geprägte Sickerquellen sind der häufigste Quelltyp im Süddeutschen Moränenland. Sie treten oft hangparallel aus. Die Quellbäche versickern oft schon wieder nach wenigen Metern und treten weiter hangabwärts an Hangverflachungen als organisch geprägte Sickerquellen erneut aus. Ein großer Teil der Quellen fällt im Jahresverlauf trocken.
- Feinmaterial-geprägte Tümpelquellen entspringen vor allem in Tallage oder unterhalb des Hangfußes. Sie sind meist von großflächigen Sickerquellen umgeben.
- Feinmaterial- und grobmaterial-geprägte Fließquellen mit punktuellen Austritten sind im Süddeutschen Moränenland selten. Sie sind meist von größeren Sickerquellbereichen umgeben. Vielfach kommt es zur Ausbildung von Quellkalken.

Die Auswertung der topografischen Karten im Maßstab 1:25.000 ergibt für den Forstbetrieb München eine Zahl von 74 Quellstandorten. Die Gesamtzahl wird nicht wesentlich höher geschätzt. Der Forstbetrieb zählt damit zu den quellarmen Bereichen in den *Bayerischen Staatsforsten*. Im Osten des Betriebs wurden durch die Kartierarbeiten von Bayerl (2001) 18 Quellstandorte erfasst, deren Daten jedoch nur bedingt einen Schluss auf den ökologischen Zustand der Quellen zulassen. Außerdem sind im Bereich des Forstbetriebs 10 nicht mehr genutzte Trinkwasserfassungen vorhanden.

Ökologischer Zustand und Gefährdungsursachen

In den Wäldern ist ein vergleichsweise hoher Anteil der Quellen in relativ natürlichen Zustand. Gestörte und gefasste Quellen sind häufig an den Waldrändern in Siedlungsnähe zu finden. Allgemein sind folgende Gefährdungsursachen zu beobachten:

- Weiträumige Grundwasserabsenkung durch Entwässerung oder Trinkwassergewinnung und Trockenfallen benachbarter Quellen
- Schädigung der Quelllebensgemeinschaften durch verringerten Lichteinfall und Versauerung des Oberbodens bei nicht standortgerechter Nadelholzbestockung im direkten Quellumfeld
- Teilweise oder komplette Zerstörung durch Fassungen und Verrohrungen

- Schädigungen durch Maßnahmen, die der touristischen Erlebbarkeit von Quellen dienen
- Umgestaltung oder Zerstörung durch Anlage von Fischeichen und Weihern

Ziele und Maßnahmen

Quellen zählen zu den nicht ersetzbaren Lebensräumen. Daher besitzt die Bestandssicherung naturnaher Quellen oberste Priorität. Wo möglich sollte die Regeneration bereits beeinträchtigter Standorte betrieben werden.

Folgende Ziele und Maßnahmen werden im Bereich des Forstbetriebs München angestrebt:

- Erhalt der naturnahen Quellen: Der Bestand der als naturnah eingestuften Quellen soll in ihrem derzeitigen Zustand erhalten werden.
- Rückbau von Quellfassungen: Der Anteil der durch Brunnenanlagen gefasster Quellen im Betrieb ist vergleichsweise hoch. An Standorten, die für den Tourismus bzw. kulturhistorisch keine Bedeutung haben, sollte verstärkt auf den Rückbau der Fassungen gedrängt werden.
- Waldumbau: Vor allem Quellbereiche und Bachtäler sind vielfach mit Fichten bestockt. Die Umwandlung der Nadelholzbestände in standortgerechte Waldgesellschaften wird angestrebt. Das bei Durchforstungs- und Holzerntemaßnahmen anfallende Kronenmaterial ist komplett aus Quellen, Quellbächen und dem näheren Quellumfeld zu entfernen.
- Waldweiher: Bei der Anlage neuer Feuchtbiotope ist darauf zu achten, dass diese nicht direkt in Quellen bzw. Quellbächen entstehen, sondern räumlich getrennt. Die Wasserversorgung kann über einen vom Quellbach abzweigenden Zulauf gesichert werden.
- Ökologische Durchgängigkeit: Beim Neubau oder bei der Instandhaltung von Forstwegen sollte die Verbesserung bzw. Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer beachtet werden. Geeignete bauliche Mittel sind dabei Furten, Rahmenbrücken oder Durchlässe mit natürlichem Grundsubstrat.
- Waldbewirtschaftung: Das Befahren quellnaher Bereiche mit schweren Forstmaschinen sollte vermieden werden. Bei der Planung von Rückegassen sind die Quellbereiche entsprechend zu berücksichtigen.
- Tourismus: Die touristische Erschließung von Quellen sollte auf wenige Standorte konzentriert werden.



Abbildung 22: Marienquelle im Klosterforst bei Schäftlarn (Bild: Klaus Huschik)

3.5. Schutz der Trockenstandorte

Bei der Forsteinrichtung wurden Wald- und Offenlandflächen auf trockenen Sonderstandorten identifiziert, die Biotopmerkmale nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG aufweisen. Die Erfassung ist als Vorauswahl anzusehen und erfolgte im Anhalt an die Festlegungen, Kartierhilfen und Bestimmungsschlüssel der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) sowie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU). Die Gesamtfläche der Trockenstandorte am Forstbetrieb München umfasst rund 1.062 ha.

Tabelle 12: Trockenstandorte mit Biotop- bzw. SPE-Charakter im Forstbetrieb München

Trockenstandorte	ha
Wälder auf trockenen Standorten	542,1
Waldfreie Trockenflächen	519,8
Summe	1.061,9

3.5.1. Wälder auf trockenen Standorten

Das Ergebnis der Erhebung von Wäldern auf Trockenstandorten mit Biotopcharakter im Rahmen der Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 13:

Tabelle 13: Wälder auf trockenen Standorten und Sonderstandorten mit Biotopcharakter

Biototyp	Waldgesellschaft	ha
Wärmeliebender Buchenwald	Seggen-Buchenwald	41,5
Kiefernwald, basenreich	Karbonat-Kiefernwald des Alpenrandes (Schneeheide-Kiefernwälder)	500,6
Summe		542,1

Vorkommen

Fast die Hälfte aller Waldbestände mit Biotopcharakter nehmen die Schneeheidekiefernwälder mit 501 ha im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ ein. Sie beschränken sich ausschließlich auf die die Isar begleitenden Auenbereiche.

Seggen-Buchenwälder haben ihren Verbreitungsschwerpunkt ebenfalls im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ und kommen hier auf trockenen, kalkreichen Standorten entlang der Isareinhänge auf rund 40 ha vor. In den Ammersee-Leitenwäldern finden sich Seggen-Buchenwälder auf etwa 1 ha. Eine Besonderheit stellt ein etwa 0,5 ha großer Seggen-Buchenwald inmitten eines 25 ha großen Verjüngungsbestandes der Inn-Jungmoräne südlich von Moosach dar.

Ziele und Maßnahmen

Die Schneeheidekiefernwälder befinden sich im außerregelmäßigen Betrieb oder in langfristiger Behandlung. 42 ha sind als Naturwaldreservat „Pupplinger Au“ der Klasse 1 zugewiesen. In den restlichen Schneeheidekiefernwäldern finden forstliche Maßnahmen nur auf kleineren standörtlich besseren Teilflächen statt und konzentrieren sich überwiegend auf die Entnahme von stärkeren Fichten.

Zur Sicherung der lichten Waldstrukturen wird seit 2010 im Rahmen des BayernNetz Naturprojekts „Lichte Kiefernwälder und Brennen in den Isarauen“ auf über 62 ha eine extensive Beweidung mit Murnau-Werdenfels-Rindern durchgeführt. Das Projekt wird wissenschaftlich begleitet und von der Naturschutzverwaltung finanziert. Die Ergebnisse sind positiv, so dass eine Ausweitung der Projektfläche zu erwarten ist.



Abbildung 23: Beweidung mit Murnau-Werdenfelser-Rindern im BayernNetz Naturprojekt „Lichte Kiefernwälder und Brennen in den Isarauen“ (Bild: Joachim Kaschek)

Rund 4 ha der Seggen-Buchenwälder sind über 200 Jahre alt und als Klasse 1-Bestand ausgewiesen, ebenso wie ein Seggen-Buchenwald mit 2 ha im Oberhang des Naturwaldreservats „Geuderleite“. Weitere Seggen-Buchenwälder gehören der Klasse 2 an (33 ha). Diese Bestände befinden sich in langfristiger Behandlung, mehr als die Hälfte steht aktuell in Hiebsruhe. Die damit verbundene naturschutzfachliche Behandlung dieser Bestände nach dem Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* berücksichtigt die herausgehobene Bedeutung dieser Waldgesellschaft auch im Hinblick auf Natura 2000 in gebührendem Maße.

In den Seggen-Buchenwäldern strebt der Forstbetrieb sukzessive eine Anreicherung der Bestände mit wärmeliebenden Baumarten an. Diese Planungen stehen im Einklang mit dem Elsbeeren-Projekt im 5-Seenland (vgl. Pkt. 3.8.1).

3.5.2. Waldfreie Trockenflächen

Die Ergebnisse der Erhebung von waldfreien Trockenflächen durch die Forsteinrichtung 2015 zeigt Tabelle 14:

Tabelle 14: Waldfreie Trockenflächen mit Biotop- bzw. SPE-Charakter

Lebensraumform	Unterkategorie	Summe ha	davon § 30 BNatSchG ha
Waldfreie Trockenflächen	Blockschutt- und Geröllhalden	11,3	11,3
	Offene Felsbildungen	0,5	0,5
	Sonstige (ohne Unterscheidung)	30,0	23,0
Summe Waldfreie Trockenflächen		41,8	34,8
Potentielle Sukzessionsflächen	Aufgelassene Steinbrüche, Kiesfelder, Heideflächen, Brachland	28,1	0,3
	Sand- und Kiesgruben in extensiver Nutzung	0,8	-
	Waldschneisen, Schutzstreifen, Versorgungsleitungen	228,1	-
	Aufgelassene Holzlagerplätze	6,6	0,1
Summe Potentielle Sukzessionsflächen		263,6	0,4
Feldgehölze und Gebüsche	Schutzpflanzungen, Gebüsche	3,2	-
	Parkähnliche mit Solitäräumen bestockte Flächen	35,2	-
Summe Feldgehölze und Gebüsche		38,4	-
Extensive Grünlandflächen	Streuobstwiesen	6,2	-
	Extensivgrünland	28,0	0,9
	Wildwiesen	141,5	-
	Grenzertragsböden	1,2	-
Summe Extensive Grünlandflächen		176,9	0,9
Waldfreie Trockenflächen gesamt		520,7	36,1



Abbildung 24: Nagelfluhwand im Isartal (Bild: Klaus Huschik)

Ziele und Maßnahmen

Auf der südlichen Schotterebene sind waldfreie Trockenflächen standortsspezifischer Ausdruck eines latent kritischen Wasserhaushalts. Insbesondere in ihrer Ausprägung als Magerrasen sind sie naturschutzfachlich wertvoll und als Relikte ehemaliger Allmend- und Waldweiden kulturhistorisch bedeutsam. Die Magerrasen zeichnen sich durch eine hohe Artenvielfalt mit alpinen, östlich-kontinentalen und mediterranen Elementen aus (Schneider 2012). Sie sind Rückzugsraum für seltene Tier- und Pflanzenarten.

Der Forstbetrieb München verfolgt deshalb das Ziel

- die bestehenden Magerrasen nachhaltig zu sichern,
- die isolierten Magerrasenreste zu vernetzen,
- verbliebene Wuchsorte stark gefährdeter Arten zu erhalten,
- bedeutsame Begleitarten an Reptilien, Amphibien und Schmetterlingen zu fördern.

Dafür werden die betreffenden Flächen regelmäßig entbuscht und gemäht.

Waldränder – insbesondere, wenn spezifische Arten wie Busch-Nelke und Kreuz-Enzian relictisch noch vorhanden sind – werden möglichst buchtig aufgelichtet und ggf. mit Mähgutübertragung aus Spenderflächen „geimpft“.

Der Flächenumfang im Forstbetrieb München ist erheblich. Die Umsetzung der Ziele erfolgt deshalb auf verschiedene Weise und mit großer Unterstützung von Kooperationspartnern.

Die Auflichtung und die buchtige Ausformung der **Waldränder** ist – unter Beachtung der räumlichen Ordnung – integrativer Bestandteil der naturnahen Waldbewirtschaftung des Forstbetriebs. Intakte **flächige Magerrasen** werden auf Veranlassung des Forstbetriebs im Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde alljährlich gemäht. Die Forstverwaltung unterstützt die Mahd durch bGWL-Mittel. Die großräumige Vernetzung **isolierter Magerrasenreste** im Perlach, Grünwalder und Deisenhofener Forst ist Gegenstand des BayernNetz Naturprojekts „Magerrasenverbund Oberland“ und wird von der Naturschutzverwaltung betreut bzw. finanziert (s. a. Pkt. 3.9).

3.6. Ausgewiesene Schutzgebiete und geschützte Einzelobjekte

Tabelle 15 gibt einen Überblick über die ganz oder teilweise im Bereich des Forstbetriebs München liegenden Schutzgebiete.

Tabelle 15: Gebiete mit gesetzlichem Schutzstatus im FB München

Kategorie	Anzahl	Anteilige Fläche des Forstbetriebs (ha)
Naturschutzgebiete (NSG)	5	869,6
Naturwaldreservate (NWR)	5	189,8
Natura 2000 FFH-Gebiete	9	2.703,9
Natura 2000 SPA-Gebiete	-	-
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	25	15.981,3
Naturdenkmale punktuell (ND)	3	-
Naturdenkmale flächenhaft (ND)	10	13,2
Landschaftsbestandteile flächenhaft (LBT)	8	5,5

3.6.1. Naturschutzgebiete (NSG)

Tabelle 16: Naturschutzgebiete auf den Flächen des Forstbetriebs München

Bezeichnung (...) = Jahr der Gebietsausweisung	Gebietsnummer	Anteilige Fläche des Forstbetriebs (ha)
Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz (1985)	00267.01	809,0
Schollenmoos (1952; geä. 1976)	00054.01	18,7
Flachtenbergmoor (1952; geä. 1976)	00053.01	8,1
Wildmoos (1979)	00119.01	2,2
Babenstubener Moore (1987)	00325.01	31,6
Summe		869,6

NSG „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“

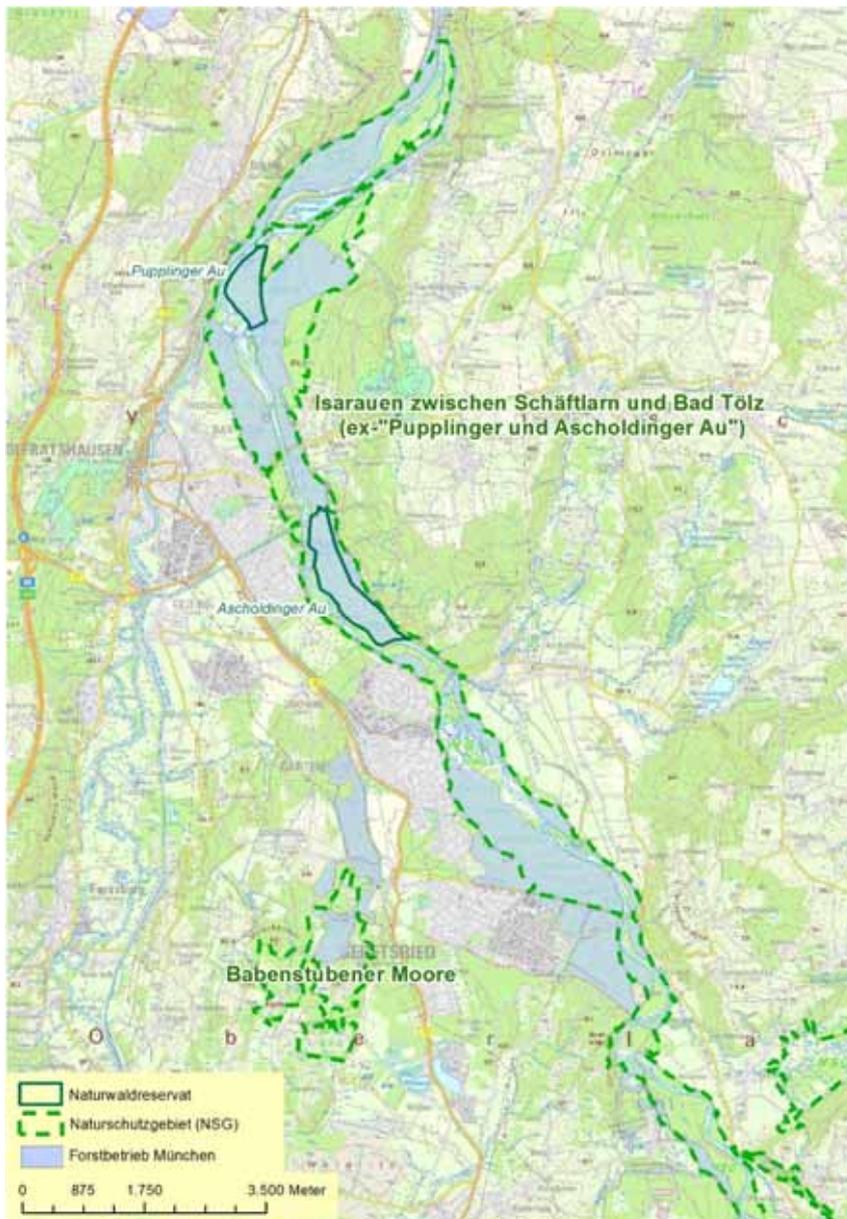


Abbildung 25: NSG „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“ mit den NWR „Ascholdinger Au“ und „Pupplinger Au“

Das Schutzgebiet umfasst die Aulandschaften der Isar zwischen dem Kloster Schäftlarn und dem Weiler Hechenberg.

Schutzzweck ist u. a.

- eine für Mitteleuropa einzigartige naturnahe Wildflusslandschaft zu erhalten,
- die auf einem Großteil der Talbereiche ablaufende natürliche Sukzession insbesondere von jeglicher Bewirtschaftung zu verschonen,
- die große Zahl von seltenen und schutzbedürftigen Pflanzen- und Tierarten zu schützen.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können sind verboten.

Von den Verboten ausgenommen ist u. a.

- die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit dem Ziel, die Waldungen in ihrer derzeitigen Baumartenzusammensetzung zu erhalten oder einer der natürlichen Vegetation entsprechenden standortheimischen Baumartenzusammensetzung zuzuführen,
- die rechtmäßige Ausübung der Jagd sowie der Fischerei.

NSG „Schollenmoos“

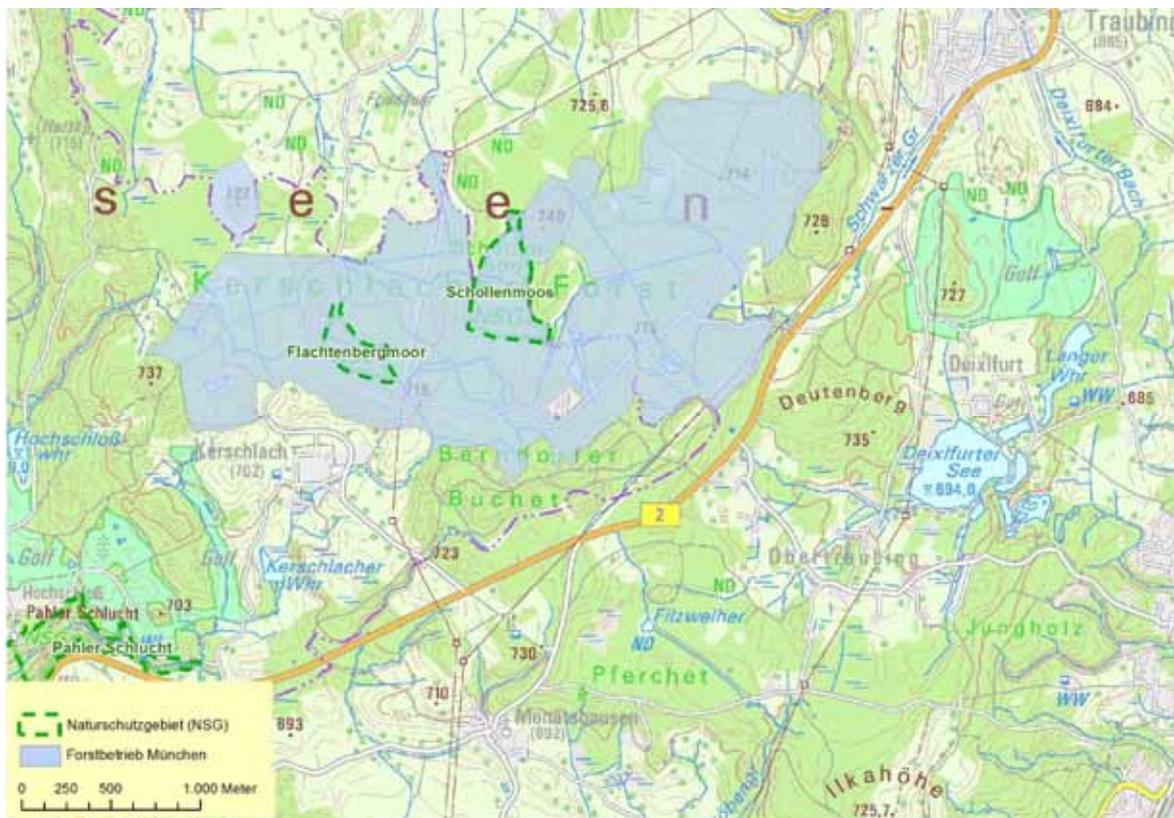


Abbildung 26: NSG „Schollenmoos“ und NSG „Flachtenbergmoor“

Das Naturschutzgebiet ist Teil des FFH-Gebietes „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ und liegt auf 720 m ü. N.N. im Kerschbacher Forst. Der sehr wertvolle Hochmoorkern ist aufgrund extremer Nässe natürlicherweise weitgehend baumfrei und umgeben von einem Spirkenmoorwald und einem sehr naturnahen Fichten-Moorwald.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können sind verboten. Von den Verboten bleiben die rechtmäßige Ausübung der Jagd und die Durchführung

der notwendigen forstlichen Maßnahmen sowie die Streugewinnung auf den Flachmoorwiesen unberührt.

NSG „Flachtenbergmoor“

Das Naturschutzgebiet liegt in unmittelbarer Nähe westlich des Schollenmooses und ist ebenfalls Teil des FFH-Gebietes „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ (Karte: s. Abbildung 26). Die Renaturierung des ehemals durch Entwässerungsgräben gestörten Moores erfolgte in jüngster Vergangenheit durch den Forstbetrieb München. Verbots- und Ausnahmetatbestände entsprechen denen des NSG „Schollenmoos“.

NSG „Wildmoos“



Abbildung 27: NSG „Wildmoos“

Das Naturschutzgebiet liegt innerhalb des FFH-Gebietes „Moore und Buchenwälder zwischen Ettersschlag und Fürstenfeldbruck“. Der Forstbetrieb ist nur mit einer kleinen Randfläche im Osten des Naturschutzgebietes daran beteiligt. Schutzzweck ist u. a. der Schutz seltener oder in ihrem Bestand gefährdeter Arten und der Erhalt der das Hochmoor umgebenden Streuwiesen.

Jede Veränderung, insbesondere jeder Eingriff, der zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Umgestaltung des Gebietes oder seiner Bestandteile führen kann ist verboten ist. Von den Verboten ausgenommen ist die die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit der Einschränkung, dass die Pflanzen- und Tierwelt durch standortsfremde Arten nicht verfälscht werden darf.

NSG „Babenstubener Moore“



Abbildung 28: NSG „Babenstubener Moore“

Das Naturschutzgebiet liegt westlich der Stadt Geretsried und ist zugleich Teil des FFH-Gebietes „Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm“.

Schutzzweck ist u. a.

- Die nachhaltige Sicherung eines reichhaltigen und besonders wertvollen Mooregebietes mit Hoch-, Übergangs- und Niedermooren, Moortümpeln, Bruchwäldern, natürlichen Bachläufen und Streuwiesen.
- Die Gewährleistung ihrer natürlichen Entwicklung.

Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind verboten.

Von den Verboten ausgenommen ist die ordnungsgemäße forstwirtschaftliche Bodennutzung auf bisher forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit dem Ziel, die Waldbestände in ihrer derzeitigen Baumartenzusammensetzung zu erhalten oder einer der natürlichen Vegetation entsprechenden standortheimischen Baumartenzusammensetzung zuzuführen, einschließlich der Neuanlage oder Änderung forstwirtschaftlich notwendiger Wege mit Zustimmung der unteren Naturschutzbehörde.

3.6.2. Naturwaldreservate (NWR)

Im Forstbetrieb München gibt es fünf Naturwaldreservate mit einer Gesamtfläche von 189 ha (Tabelle 17). Gemäß den waldgesetzlichen Vorgaben finden in den NWR dauerhaft weder Nutzungs- noch Pflegeeingriffe statt. Notwendige Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung sowie wissenschaftliche Arbeiten in den Beständen erfolgen in Zusammenarbeit mit der Bayerischen Forstverwaltung (AELF und LWF). Grundlage dafür sind die Bekanntmachung „Naturwaldreservate in Bayern“ (AllMBl Nr. 9/2013 vom 1. Juli 2013) in Verbindung mit der Arbeitsanweisung „Durchführung und Dokumentation von Waldschutzmaßnahmen in Naturwaldreservaten“ sowie der „Vereinbarung über die Zusammenarbeit bei den Naturwaldreservaten im Staatswald“.

Alle Waldbestände innerhalb der Naturwaldreservate sind der Klasse 1 zugeordnet.

Tabelle 17: Naturwaldreservate auf den Flächen des Forstbetriebs München

Bezeichnung (...) = Jahr der Gebietsausweisung	Fläche (ha)
Seebuchet (1978)	13,0
Weierbuchet (1978)	38,1
Geuderleite (1978)	16,1
Pupplinger Au (1978)	41,5
Aschdinger Au (1978)	81,0
Summe	189,7

Naturwaldreservat „Seebuchet“

Das NWR liegt im Teilgebiet 13 des FFH-Gebietes „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“ auf einem Drumlin in der Oberbayerischen Jungmoräne in einer Höhe von 690-730 m ü. NN. Die natürliche Waldgesellschaft stellen hier montane Waldmeister-Buchenwälder auf mäßig basenreichen Standorten mit Fichte und Tanne dar. 1992 kam es nach den Stürmen Vivian und Wiebke im Gebiet zu einem massiven Borkenkäferbefall. Um drohenden Borkenkäferschäden an den umliegenden Waldbeständen vorzubeugen, mussten die gefährdeten Bäume im Naturwaldreservat mit Kran und Seilzug geräumt werden. Heute zeigt sich das Naturwaldreservat als Sukzessionsfläche mit einem kleinen Buchenrest aus dem ehemaligen Altbestand.

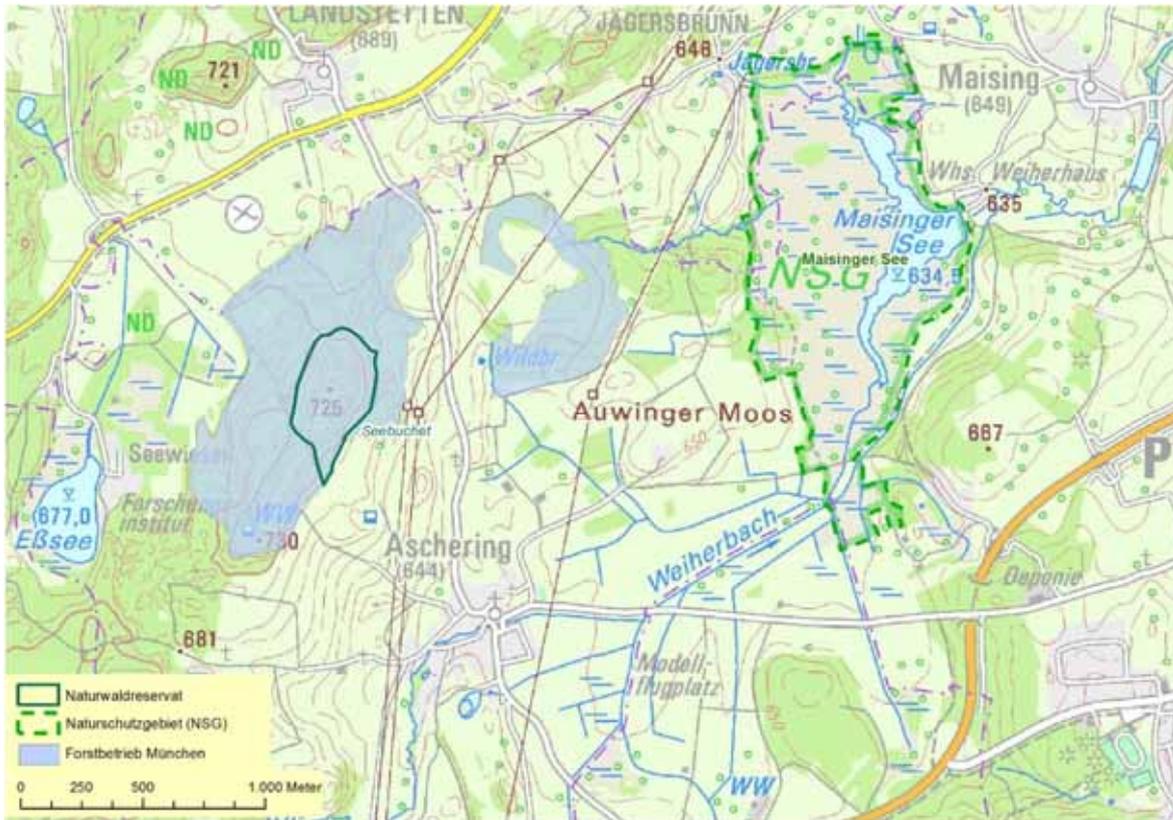


Abbildung 29: NWR „Seebuchet“

Naturwaldreservat „Weierbuchet“

Das Naturwaldreservat liegt in 580-610 m ü. NN auf nord-exponierten Terrasseneinhängen der Würmendoräne nördlich des Starnberger Sees. Bei der natürlichen Waldgesellschaft handelt es sich um Buchenwaldgesellschaften mit Tanne, in denen die Fichte höhen- und lagebedingt noch fehlt.

Das NWR Weierbuchet ist eines von 23 Schwerpunktreservaten in Bayern, in denen in Dauerbeobachtungsflächen regelmäßige waldkundliche und waldökologische Aufnahmen stattfinden. Um die ungestörte Entwicklungsdynamik von solchen Naturwaldreservaten zu erfassen, bleiben hier die Repräsentationsflächen dauerhaft eingezäunt. Der heutige rund 110 Jahre alte Bestand aus Buchen (76 %) und Fichten (16 %) ist vorrats- und totholreich: von 2002 bis 2013 hat sich der Vorrat an lebenden Bäumen von 389 fm/ha auf 441 fm/ha und an Totholz von 8 fm/ha auf 20 fm/ha erhöht. Untersuchungen zur Biodiversität zeigen eine hohe Artenvielfalt auf (530 zum Teil streng geschützten Rote-Liste-Arten). Beispielhaft seien hier Grauspecht, Blattroller (*Eana derivana*), Dorniger und Ästiger Stachelbart sowie die Zahnfühler-Knotenameise genannt.

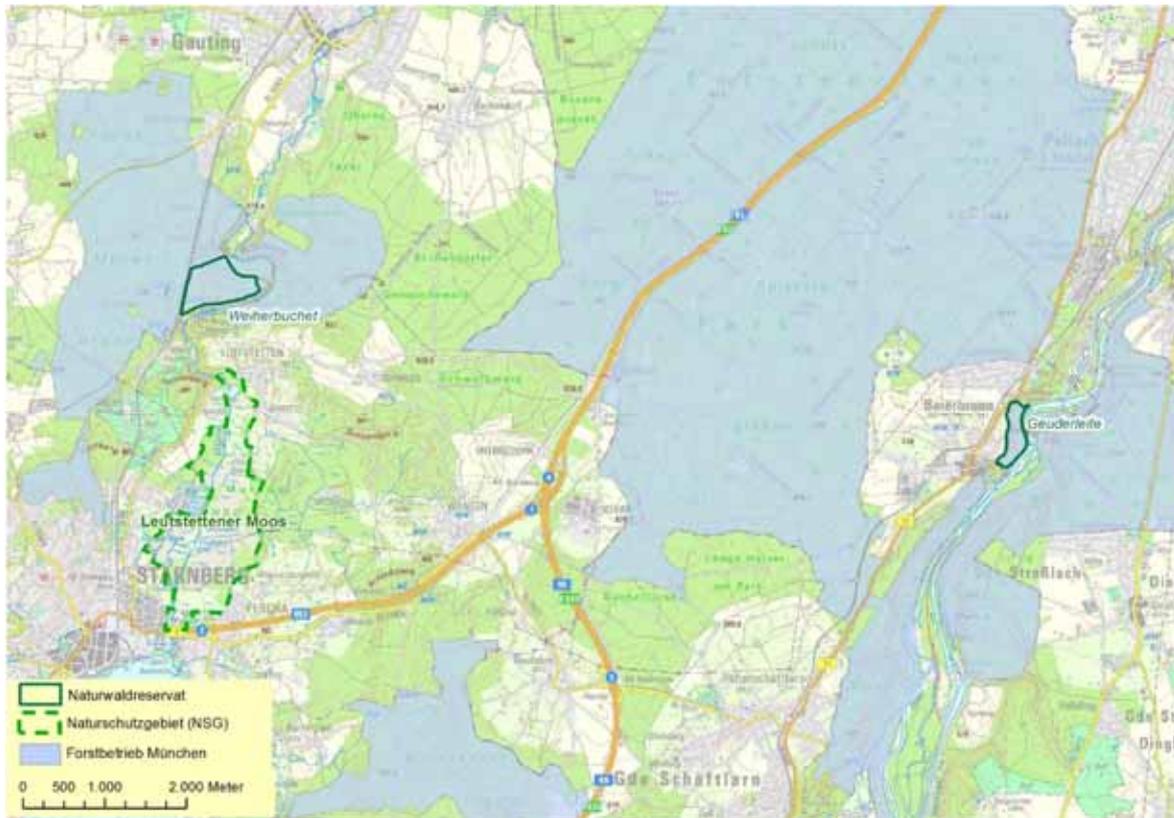


Abbildung 30: NWR „Weierbuchet“ und NWR „Geuderleite“

Naturwaldreservat „Geuderleite“

Das Naturwaldreservat liegt in einem nach Osten zur Isar abfallenden Steilhang östlich von Baierbrunn und ist Teil des FFH-Gebietes „Oberes Isartal“. Es repräsentiert neben einem Waldmeister-Buchenwald auch Orchideen- und Schlucht- bzw. Hangmischwälder am Oberhang sowie Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide am nordöstlichen Hangfuß. Die Waldbestände haben ein Durchschnittsalter von 135 Jahren.

Naturwaldreservat „Pupplinger Au“

Den größten Anteil der über 200-jährigen Waldbestände im Naturwaldreservat (s. Abbildung 25) nehmen Schneeheide-Kiefernwälder in unterschiedlichen Reifestadien ein. Die Standortpalette reicht von trockenen bis mäßig frischen, kalkreichen, sandig-schluffigen und schwach humosen Kiesböden, die im Süden von humosen Auelehmen überdeckt sind. In den meist lichten, lückenhaften Beständen ist die Kiefer vorherrschend. Untergeordnet ist die Fichte beigemischt. Lavendelweide, Grauerle, Mehlsbeere und Bergahorn treten nur vereinzelt auf. Im Uferbereich der Isar finden sich Grauerlen-Auwälder und Lavendel-Weidengebüsche mit einzelnen Purpurweiden. Die beiden letztgenannten Waldgesellschaften stellen sowohl Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie als auch gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG dar. Die Schneeheide-Kiefernwälder besitzen dagegen nur Schutzstatus als

gesetzlich geschützte Biotope. Das Naturwaldreservat liegt im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ und darüber hinaus im NSG „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“.

Naturwaldreservat „Ascholdinger Au“

Das Naturwaldreservat (s. Abbildung 25) wird dominiert von mattwüchsigen und lichten Schneeheide-Kiefernwäldern, die eine überaus reiche floristische Ausstattung mit Arten der Trocken- und Halbtrockenrasen, der subalpinen Matten, der dealpinen Schotterfluren und der Flachmoore aufweisen. Die Waldflächen sind durchzogen von einem System ehemaliger Flutrinnen der Isar mit einer aus Hang- und Quellmooren gespeisten Pflanzendecke mit dichten Beständen der Kopfbirne oder des Kopfrieds. Das Naturwaldreservat liegt im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ und darüber hinaus im NSG „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz“.

3.6.3. Natura 2000 FFH-Gebiete

Tabelle 18: Natura 2000 FFH-Gebiete mit den Flächenanteilen des Forstbetriebs München

Natura 2000 FFH-Gebiet	Amtliche Nr.	Fläche FB (ha)	Stand der MPL* (Febr. 2016)
Eichelgarten im Forstenrieder Park	7934-302	18,4	fertiggestellt
Kastensee mit angrenzenden Kesselmooren	8036-301	17,0	fertiggestellt
Moore und Buchenwälder zwischen Eттerschlag und Fürstenfeldbruck	7833-371	519,2	fertiggestellt
Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl	7834-301	15,8	fertiggestellt
Oberes Isartal	8034-371	1.176,9	in Bearbeitung
Ammerseeufer und Leitenwälder	7932-372	341,6	in Bearbeitung
Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg	7934-371	142,5	in Bearbeitung
Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm	8134-371	36,0	nicht begonnen
Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See	8033-371	436,5	nicht begonnen
Summe		2.703,9	

* MPL = Managementplanung

Natura 2000 bezeichnet ein Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union. Es dient der länderübergreifenden Erhaltung und dem Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten einschließlich ihrer natürlichen Lebensräume. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 ist in Deutschland mit der Übernahme in die Naturschutzgesetzgebung rechtsverbindlich. Die Kartierung der Gebiete und die Erstellung der Managementpläne obliegen der Bayerischen Forstverwaltung und den Naturschutzbehörden. Der Forstbetrieb beteiligt sich aktiv an den Diskussionsrunden („Runde Tische“) zur Erstellung der Managementpläne (MP).

Die gebietsbezogenen konkretisierten Erhaltungsziele für FFH- und SPA-Gebiete können beim Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) eingesehen werden unter:

http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/index.htm

Für die hier genannten Schutzgüter gilt seit Inkrafttreten der FFH-Richtlinie im Jahr 1992 ein Verschlechterungsverbot. Der Forstbetrieb München ist an 9 FFH-Gebieten beteiligt. SPA-Gebiete kommen im Forstbetrieb nicht vor. Rund 15 % der Forstbetriebsflächen liegen in Natura 2000-Schutzgebieten. Bei Erstellung des Naturschutzkonzeptes lagen für 4 FFH-Gebiete abgeschlossene Managementpläne vor, für 3 FFH-Gebiete lagen Entwürfe der Managementplanung bzw. vorläufige Kartiererergebnisse vor. In 2 FFH-Gebieten war mit der Managementplanung noch nicht begonnen.

FFH-Gebiete mit abgeschlossener Managementplanung

FFH-Gebiet 7934-302 „Eichelgarten im Forstenrieder Park“

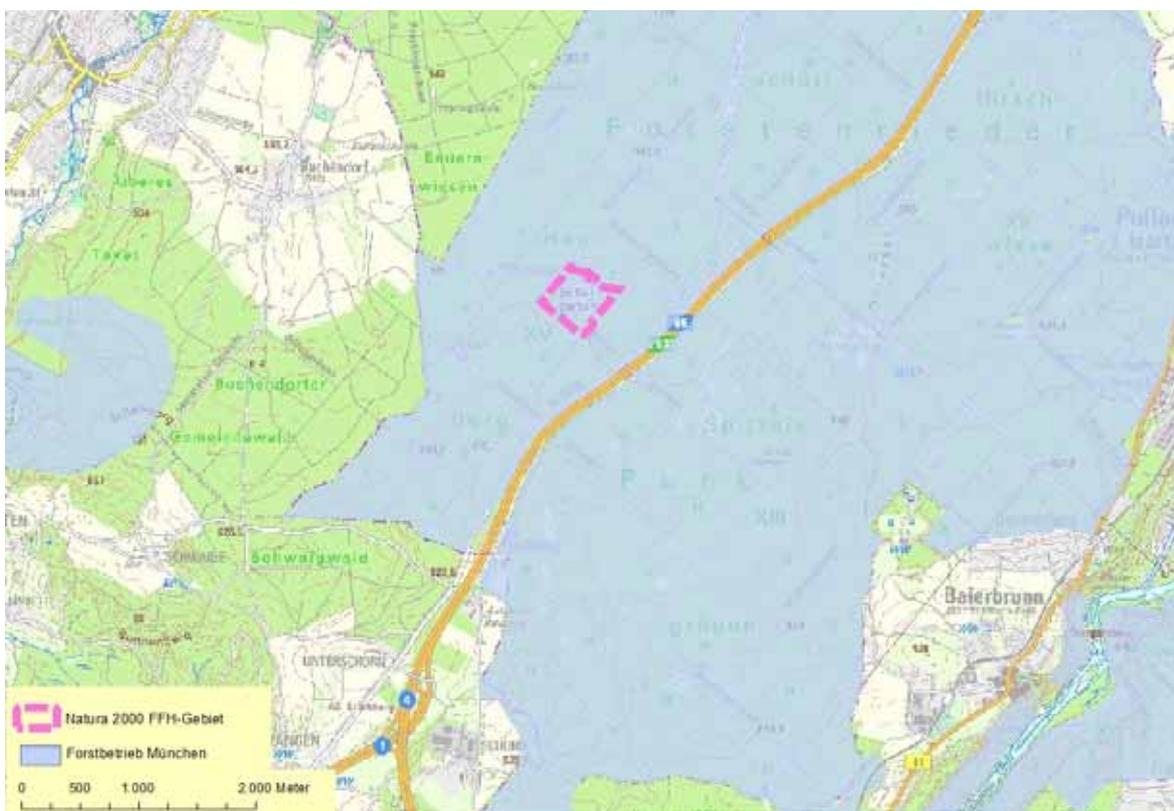


Abbildung 31: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

Das FFH-Gebiet liegt mit rund 20 ha komplett im Staatswald und ist Bestandteil des 4.921 ha großen Landschaftsschutzgebietes „Forstenrieder Park einschließlich Forst Kasten und Fürstenrieder Wald“. Die im Managementplan festgelegten Erhaltungsmaßnahmen sehen im Wesentlichen die Erhaltung des Hutewaldcharakters und die Sicherung und Optimierung des Alteichenbestandes zum Schutz des dort vorkommenden Eremiten vor. In den Randbereichen des jetzigen Hutewaldes sollen deshalb die „mittelalten“ Eichen freigestellt werden, um langfristig potentiell geeignete Alteichen als zukünftige Habitatbäume zu erhalten.



Abbildung 32: Habitatbäume im Eichelgarten (Bild: Wilhelm Seerieder)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie lt. Managementplan

Tabelle 19: Arten nach Anhang II

Art nach Anhang II-Art	EHZ*	Vorkommen
Eremit	B	Im gesamten FFH-Gebiet (Wald und Offenland) an Einzelbäumen

* Erhaltungszustand

Übergeordnete Maßnahmen

- Erhaltung des Hutewaldcharakters
- Sicherung und Optimierung des offenen Alteichenbestandes, insbesondere zum Schutz hochgradig gefährdeter, baumbewohnender Käfer- und Ameisenarten
- Erhaltung und Entwicklung von feuchten Waldrandstrukturen, insbesondere zum Schutz des vom Aussterben bedrohten Wald-Wiesenvögelchens

Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen lt. Managementplan

Tabelle 20: Notwendige Maßnahmen

Anhang II-Art	Notwendige Maßnahmen
Eremit	<ul style="list-style-type: none"> • Konsequente Sicherung der markierten Habitatbäume • Potenziell geeignete Bestände (oder Einzelbäume) als Habitate erhalten oder vorbereiten. • Freistellen „mittelalter“ Eichen in den Randbereichen • Nachhaltigkeit von Mulmhöhlen im Gebiet gewährleisten. • Förderung der Vitalität der Habitatbäume durch angemessene Freistellung von Bedrängern.

FFH-Gebiet 8036-301 „Kastensee mit angrenzenden Kesselmooren“

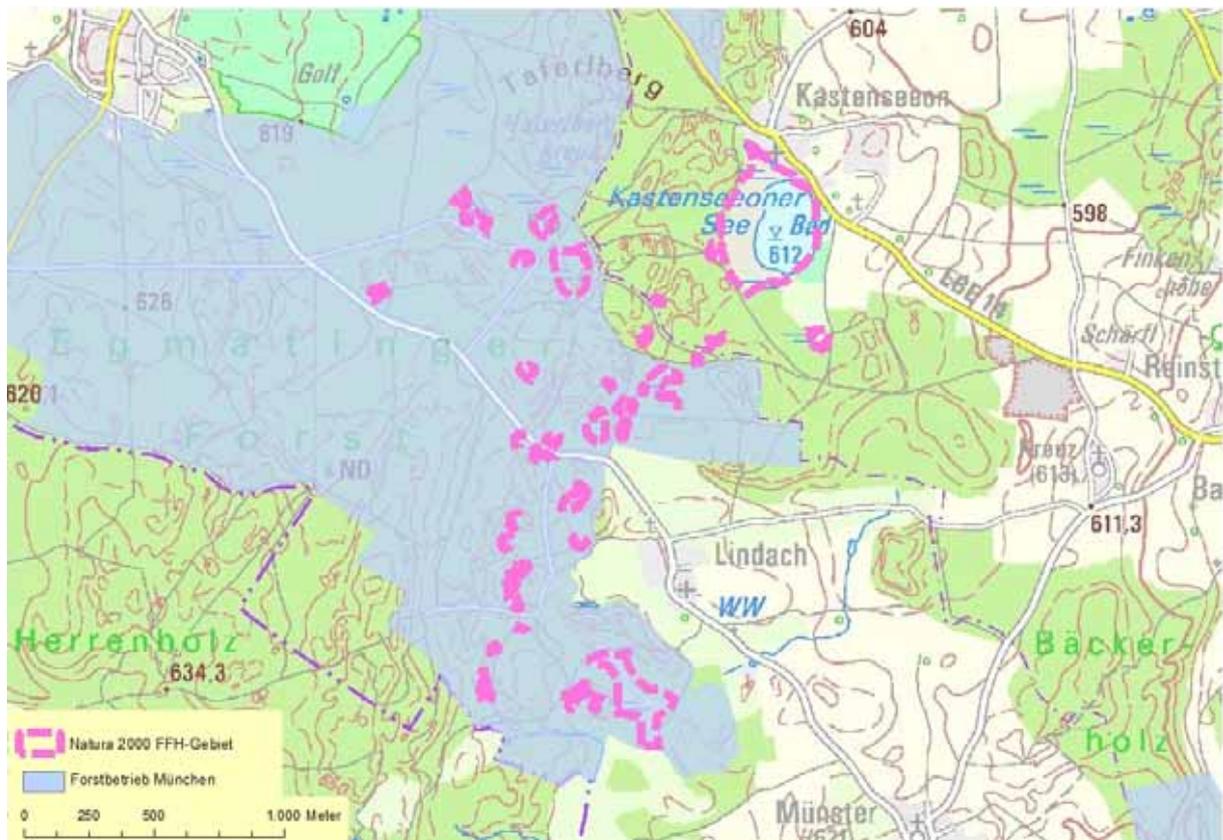


Abbildung 33: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

- FFH-Fläche Gesamt: 27 ha
- Flächenanteil FB München: 17 ha

Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I/II der FFH-Richtlinie im Staatswald lt. Managementplan

Tabelle 21: Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I und II

Code	Lebensraumtyp/Art Bezeichnung	ha	Teilflächen	EHZ
6410	Pfeifengraswiesen	1,7	4	B/C
7110*	Lebende Hochmoore	0,8	8	A/B/C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	4,6	13	A/B/C
91D0*	Moorwälder	2,2	2	A/B
	Gelbbauchunke			C

* prioritär

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen für LRT und Anhang II-Arten im Staatswald lt. Managementplan

Tabelle 22: Erhaltungsmaßnahmen (auszugsweise)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none">• Erforderlichenfalls Offenhaltung der Übergangsmoorbereiche durch Mahd oder Entbuschung;• Verbesserung der Besonnung durch Abrücken des Fichtenhochwaldes.• Entbuschung in kurzen Zeitabständen unter Belassung niedrigwüchsiger Büsche zum Schutz und zur Förderung des Wald-Wiesenvögelchens• Verfüllung des Entwässerungs-Ringgrabens.• Durchstich unwirksam machen;• Jährlich alternierende Mahd von Teilflächen der Pfeifengrasbestände.• Mahd des Pfeifengrasbestandes sowie trockenerer Teilflächen des Übergangsmoorbereiches in größeren Zeitabständen (möglichst Teilflächen wechseln);• Einstau des Drainagegrabens.

Das FFH-Gebiet ist Teil des Landschaftsschutzgebietes „Toteiskessellandschaft Kastenseeon“. Der Managementplan zielt auf die Erhaltung der im Gebiet (Revier Glonn) zahlreich vorhandenen Toteiskessel ab. Der Großteil der Toteiskessel ist nicht (vollständig) bestockt, sondern überwiegend als Offenlandlebensraumtypen (Pfeifengraswiesen, Hochmoore, Übergangs- und Schwingrasenmoore) ausgewiesen. Kleinere Waldflächen (ca. 2 ha) sind hauptsächlich am Rande der Toteislöcher betroffen. Die im Plan festgelegten Erhaltungsmaßnahmen beinhalten hauptsächlich eine Zurücknahme der Fichtenhochwälder im Süden und Westen der Toteislöcher zur Verbesserung der Besonnung.

FFH-Gebiet 7833-371 „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstfeldbruck“

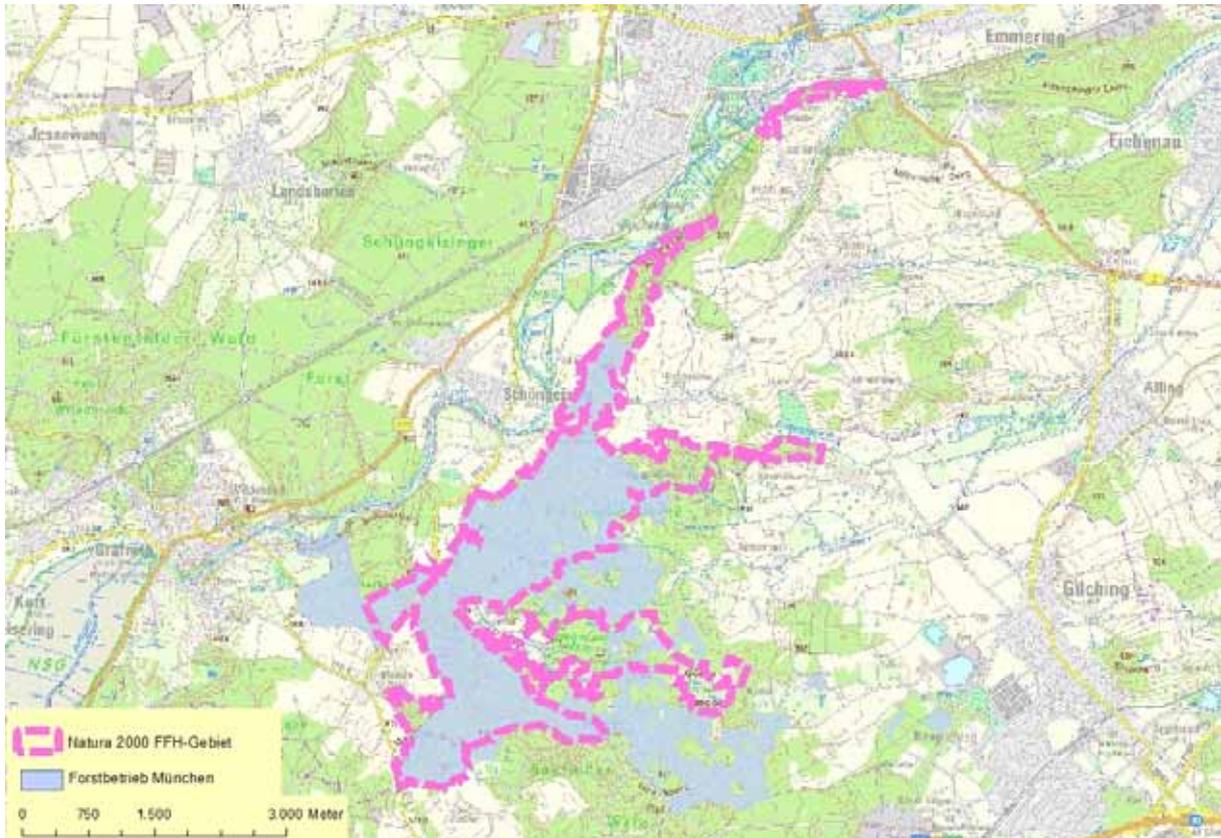


Abbildung 34: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

- FFH-Fläche Gesamt: 791 ha
- Flächenanteil FB München: 519 ha

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Staatswald lt. Managementplan

Tabelle 23: Lebensraumtypen nach Anhang I

LRT	Bezeichnung	Fläche ha	Erhaltungszustand
9130	Waldmeister-Buchenwälder	295,9	B
9180	Schlucht- und Hangmischwälder	2,3	Nicht im SDB → Nicht bewertet
91E0*	Auenwälder mit Erle, Esche und Weide	11,0	B
Summe FFH-Lebensraumtypen		309,4	

* prioritär

Erhaltungsmaßnahmen für LRT und Anhang II-Arten im Staatswald lt. Managementplan

Tabelle 24: Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

LRT	Bezeichnung	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung der naturnahen Bewirtschaftung • Biotopbaumanteil erhöhen • Anteil an gesellschaftsfremden Baumarten insbesondere Fichte reduzieren
91E0	Auenwälder mit Erle und Esche	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung der naturnahen Bewirtschaftung • Auf die aktive Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten (Fichte, Buche) verzichten • Erhöhung der Biotopbaumanteile • Deutliche Erhöhung der Totholzanteile
9180	Hangmischwälder	<ul style="list-style-type: none"> • keine notwendigen Erhaltungsmaßnahmen

Im FFH-Gebiet wurden bei der Forsteinrichtung 2015 auf rund 82 ha naturnahe Buchenbestände der Klasse 3 (älter als 100 Jahre) ausgewiesen. In ihre Bewirtschaftung ist die Anreicherung von Totholz und Biotopbäumen mit konkreten Zielen nach dem Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* integriert. Die im Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* festgelegten Ziele gehen in Bezug auf die Biotopbäume und Totholzanteile über die Forderungen des FFH-Managementplans hinaus. Der Vorrat an starken Buchen mit einem BHD von mehr als 42 cm hat im abgelaufenen Forsteinrichtungszeitraum deutlich zugenommen.

Die künstliche Einbringung von Nadelholz (v. a. Douglasie und Lärche) in Buchenreinbestände spielt in diesem Gebiet praktisch keine Rolle, da die Buchenbestände i. d. R. bereits vollständig mit Buche (Edellaubholz, Tanne, Fichte) unterverjüngt sind. Eine punktuell geplante Anreicherung mit gesellschaftsfremden Nadelbaumarten (Lärche, Douglasie) würde den Zielen des FFH-Managementplans nicht widersprechen, wurde aber von der Forsteinrichtung nicht geplant.

Auf einer Fläche von 19 ha erfahren Au-, Sumpf- und Hangmischwälder mit Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG bei ihrer Bewirtschaftung besondere Berücksichtigung.

FFH-Gebiet 7834-301 „Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl“

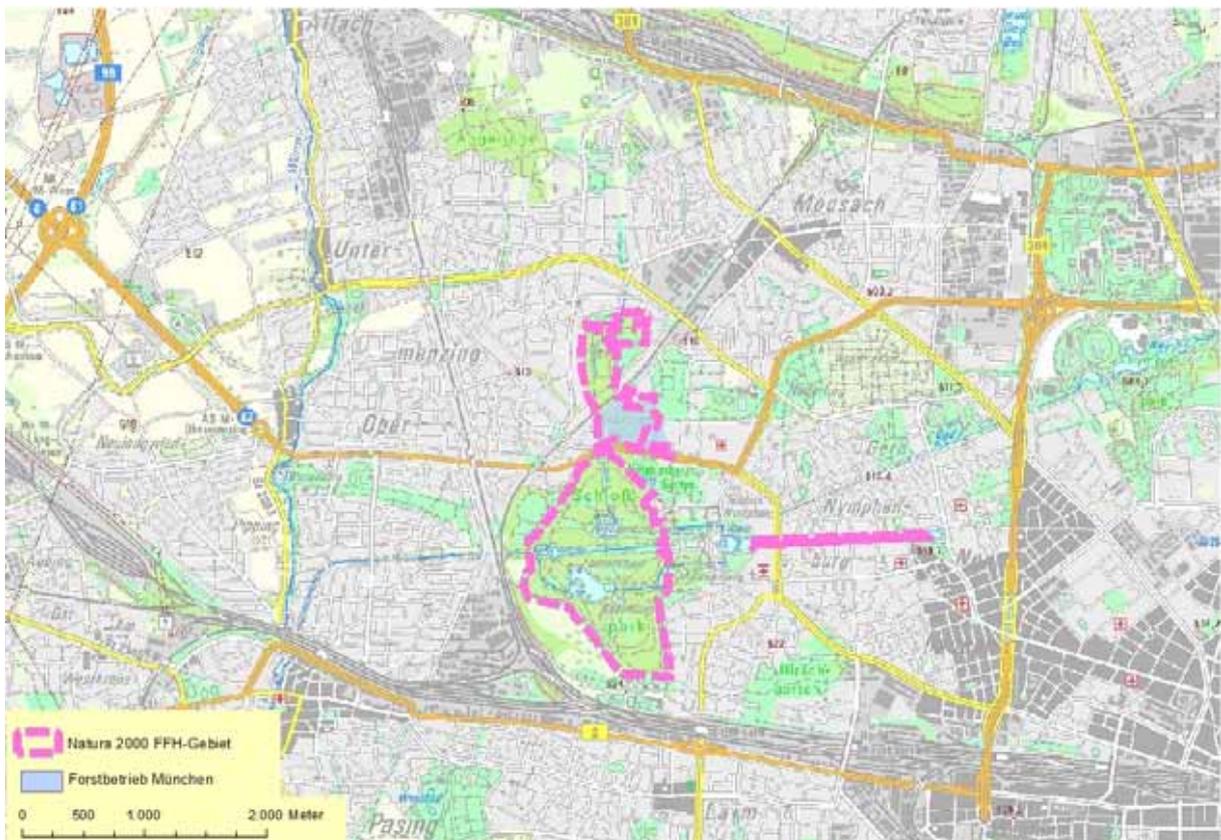


Abbildung 35: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

- FFH-Fläche Gesamt: 181 ha
- Flächenanteil FB München: 16 ha

Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I/II der FFH-Richtlinie im Staatswald lt. Managementplan

Tabelle 25: Lebensraumtypen nach Anhang I

LRT	Bezeichnung	Fläche ha	EHZ
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	15,4	B
	Eremit		B

Erhaltungsmaßnahmen für LRT und Anhang II-Arten im Staatswald lt. Managementplan

Tabelle 26: Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

LRT	Bezeichnung	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der artenreichen Laubholz-Mischbestände • Vorhandene Eichen in der Verjüngung sowie im Unter- und Zwischenstand durch gezielte Pflegeeingriffe besonders fördern; • Erhöhung des Totholzanteils durch gezieltes Belassen absterbender oder toter Bestandsmitglieder, soweit es die Anforderungen des Denkmalschutzes und der Erholungsnutzung (insbes. Verkehrssicherungsmaßnahmen) zulassen.
	Eremit	<ul style="list-style-type: none"> • Konsequente Sicherung der markierten Habitatbäume; • Potenziell geeignete Bestände (oder Einzelbäume) als Habitate erhalten oder vorbereiten; • Nachhaltigkeit von Eichen und Winterlinden im Gebiet gewährleisten • Förderung der Vitalität von Habitatbäumen durch angemessene Freistellung von Bedrängern;

Im Staatswald ist nur die gut 15 ha große Waldfläche im „Kapuzinerhölzl“ betroffen. Das Kapuzinerhölzl als Erholungsschwerpunkt mitten im städtischen Raum stand in der bisherigen Planung in Hiebsruhe und wurde auch von der aktuellen Forsteinrichtung wieder als Hiebsruhefläche ausgewiesen und der Klasse 2 zugewiesen. Die notwendigen und wünschenswerten Maßnahmen können punktuell umgesetzt werden (z. B. Totholzanreicherung, Förderung und ggf. Pflanzung der Eiche). Teilweise können die geforderten Erhaltungsmaßnahmen aber nicht zielführend realisiert werden, da auf Teilflächen in dem eher als Park denn als Waldfläche erscheinenden Waldstücks mit zahlreichen Wegen keine Totholzanreicherung aus Verkehrssicherungsgründen in Frage kommt. Auch dürften aktive Eingriffe im Unter- und Zwischenstand zugunsten der Eiche aufgrund der natürlichen Verjüngungsdynamik mit üppiger Edellaubbaum- und Buchenverjüngung teilweise kaum Aussicht auf Erfolg haben.

FFH-Gebiete deren Managementpläne derzeit (2016) in Arbeit stehen

FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“

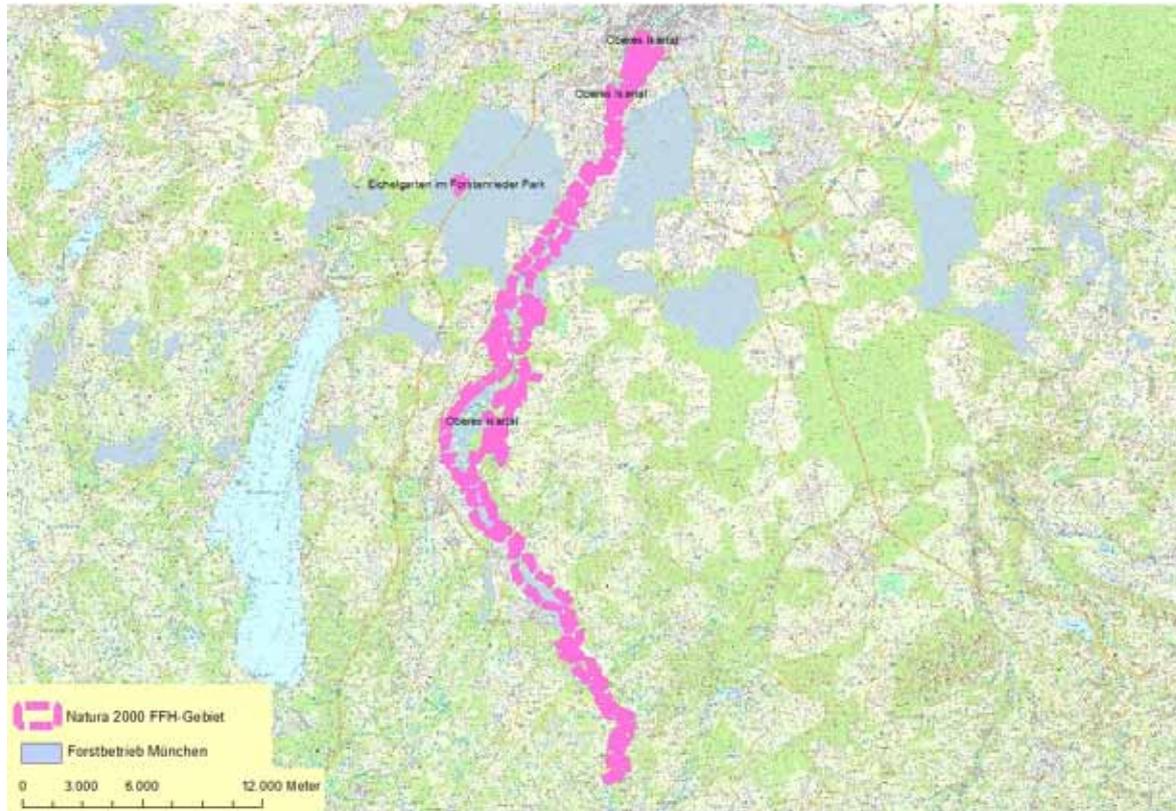


Abbildung 36: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

Ein unter Federführung der Forstverwaltung erstellter Entwurf des Managementplans (Stand 2014) lag zum Zeitpunkt der Erstellung des Naturschutzkonzeptes am Forstbetrieb München nebst den Entwürfen der Bestandeskarten vor. Abschließende Abstimmungsgespräche bzw. Runde Tische hatten bis dahin noch nicht stattgefunden.

Das FFH-Gebiet liegt im Bereich folgender Schutzgebiete:

- Naturschutzgebiet „Isarauen zwischen Schäftlarn und Bad Tölz im Landkreis Bad Tölz-Wolfratshausen“
 - Landschaftsschutzgebiet „Isartal zwischen Icking und Königsdorf“
 - Landschaftsschutzgebiet „entlang der Isar in den Landkreisen Bad Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding“
 - Naturwaldreservat Ascholdingener Au
 - Naturwaldreservat Pupplinger Au
-
- FFH-Fläche Gesamt: 4.678 ha
 - Flächenanteil FB München: 1.177 ha

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Staatswald lt. Managementplanentwurf

Tabelle 27: Lebensraumtypen nach Anhang I

LRT	Bezeichnung	Fläche ha	EHZ
9130	Waldmeister-Buchenwälder	199,9	B
9150	Orchideen-Buchenwälder	35,3	B
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	12,2	B
91E0*	Weichholzauwälder	107,1	B
Summe		354,5	

* prioritär

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Tabelle 28: Arten nach Anhang II

Code	Anhang II-Art	EHZ
1193	Gelbbauchunke	B
1337	Biber	C
1902	Frauenschuh	A-

Die FFH-Verordnung vom April 2016 listet zusätzlich noch den Kammmolch als geschützte Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Erhaltungsmaßnahmen für Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II lt. Managementplanentwurf

Tabelle 29: Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

LRT	Bezeichnung	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung • Lebensraumtypische Baumarten fördern • Biotopbaumanteil erhöhen • Im LRT 91E0: Zulassen unbeeinflusster Pionierphasen
9150	Orchideen-Buchenwälder	
9180	Schlucht- und Hangmischwälder	
91E0	Weichholzauwälder	
	Gelbbauchunke	<ul style="list-style-type: none"> • Amphibiengewässer artgerecht pflegen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Freistellen von zugewachsenen, zu stark beschatteten Laich- und Aufenthaltsgewässern ○ Regelmäßige Entlandung von Klein- und Kleinstgewässern ○ Laichgewässer anlegen: Regelmäßige Neuanlage von Klein- und Kleinstgewässern • Wegeinstandsetzung und Grabenpflege an Artenschutz anpassen: <ul style="list-style-type: none"> ○ In den Wintermonaten bzw. wasserführende Gräben im September/Oktobre ○ Vorhandene Erdwege und temporär wassergefüllte Fahrspuren bzw. Pfützen, nicht flächig befestigen oder verfüllen ○ Grabenpflege abschnittsweise
	Frauenschuh	<ul style="list-style-type: none"> • Lichte Waldstrukturen über Frauenschuhvorkommen erhalten. Ggf. Zurücknahme dichter Naturverjüngung

Eine künstliche Einbringung von gesellschaftsfremden Nadelhölzern (i. d. R. Douglasie und Lärche) wurde von der Forsteinrichtung nicht geplant.

Die Orchideen-Buchenwälder, Hang- und Schluchtwälder, die Weichholzauenwälder wurden als gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen und deren naturschutzfachliche Bedeutung im Forsteinrichtungswerk hervorgehoben. Ihr Flächenumfang entspricht in etwa den im Staatswald ausgewiesenen Lebensraumtypen nach Natura 2000 (vgl. Ziff. 0 und 3.5.1).

Darüber hinaus erfahren alte naturnahe Wälder besonderen Schutz und Förderung durch die Ausweisung von Beständen der Klassen 1 und 2 im FFH-Gebiet (vgl. Ziff. 3.1.1 und 3.1.2).

Die nicht als FFH-Schutzgut erfassten großflächigen Schneeheidekiefernwälder sind in vorliegendem Naturschutzkonzept als Bestände mit Biotopcharakter, z. T. auch Beständen der Klasse 1 ausgewiesen und erfahren damit eine besondere Behandlung.

Die naturfernen Nadelholzbestände im FFH-Gebiet werden im Hinblick auf die in Ziff. 2.2 umrissenen Ziele naturnah bewirtschaftet und damit auch naturschutzfachlich aufgewertet.

Die Nachweise des Frauenschuhs und der Gelbbauchunke aus der Natura 2000 Kartierung sind bekannt und in die Naturschutzkarte übernommen.



Abbildung 37: Lebensraumtyp 91E0* Weichholzauenwälder mit Erle, Esche und Weide in der Pupplinger Au (Bild: Klaus Huschik)

FFH-Gebiet 7932-372: „Ammerseeufer und Leitenwälder“



Abbildung 38: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

Die Managementplanung war zum Zeitpunkt der Erstellung des Naturschutzkonzeptes für den Forstbetrieb München weit fortgeschritten. Erste Ergebnisse zum Bestand der Waldlebensraumtypen wurden intern mündlich vorgestellt. Text- oder Kartenentwürfe des Managementplans lagen nicht vor. Runde Tische oder Abstimmungsgespräche hatten bis dahin noch nicht stattgefunden.

Das FFH-Gebiet liegt im Bereich des Landschaftsschutzgebietes „Westlicher Teil des Landkreises Starnberg“

- FFH-Fläche Gesamt: 952 ha
- Flächenanteil FB München: 342 ha

FFH-Schutzgüter im Staatswald und Erhaltungsziele lt. Anlage 1a zu § 1 Nr. 1 BayNat2000V

Tabelle 30: Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und Erhaltungsziele

Lebensraumtyp, bzw. Art		Erhaltungsziele:
Code	Bezeichnung	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften
9150	Orchideen-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie der charakteristischen thermophilen und kalkliebenden Artengemeinschaften
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften • der bestandsprägenden dynamischen Prozesse und des Bestandsinnenklimas
91E0*	Weichholzauwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, • Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften • einer bestandsprägenden Gewässerdynamik • eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Übergangsbereichen
7220*	Kalktuffquellen	<ul style="list-style-type: none"> • eines gebiets- und bestandstypischen Wasserhaushalts und eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushalts • typischer Habitats und Strukturen (z. B. Quellrinnen, Tuffbildung) • von Pufferzonen zur Vermeidung von Stoffeinträgen und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
1193	Gelbbauchunke	<ul style="list-style-type: none"> • von Lebensraumkomplexen mit für die Fortpflanzung der Art geeigneten Gewässersystemen aus besonnten, flachen, möglichst fischfreien Kleingewässern und strukturreichen Landhabitaten
1083	Hirschkäfer	<ul style="list-style-type: none"> • von lichten Eichen- und Buchenmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit einem dauerhaften Angebot von • Totholz und Habitatbäumen • alter Einzelbäume vor allem an äußeren und inneren, wärmegetönten Bestandsrändern, Waldrändern und Obstwiesen
1087	Alpenbock	<ul style="list-style-type: none"> • lichter Wald- und Baumbestände auf sonnigen Standorten mit einem dauerhaften Angebot von Alt- und Totholz (vor allem von • Bergahorn und Rotbuche)
4096	Sumpfgliedole	<ul style="list-style-type: none"> • der Vegetationskomplexe aus Kalk-Halbtrockenrasen, Kalkflachmooren oder Pfeifengraswiesen mit ihrem natürlichen Wasser- und oligotrophen Nährstoffhaushalt • von wechselfeuchten Standortbedingungen sowie einer lückigen Vegetationsstruktur • einer an Phänologie und Entwicklungszyklus der Art angepassten Pflege

* prioritär

Neben 12 ha naturnaher Buchenbestände der Klasse 3 (älter 100 Jahre) weist das Regionale Naturschutzkonzept im FFH-Gebiet 52 ha Schluchtwälder aus, die ebenfalls Bestände der Klasse 3 sind. Letztere stehen in langfristiger Behandlung und sind nur in Teilen zur Bewirtschaftung vorgesehen.

Auf einer Fläche von 10 ha sind Sumpfwälder mit Biotopcharakter ausgewiesen, die bei Jugendpflege-, Durchforstungs- und Verjüngungsmaßnahmen besondere Berücksichtigung erfahren.

In Verbindung mit dem Waldbaukonzept der *Bayerischen Staatsforsten* ist damit die Erfüllung der FFH-Erhaltungsziele gewährleistet.



Abbildung 39: Lebensraumtyp 9150 Orchideen-Buchenwälder im Kienthal (Bild: Klaus Huschik)

FFH-Gebiet 7934-371: „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“

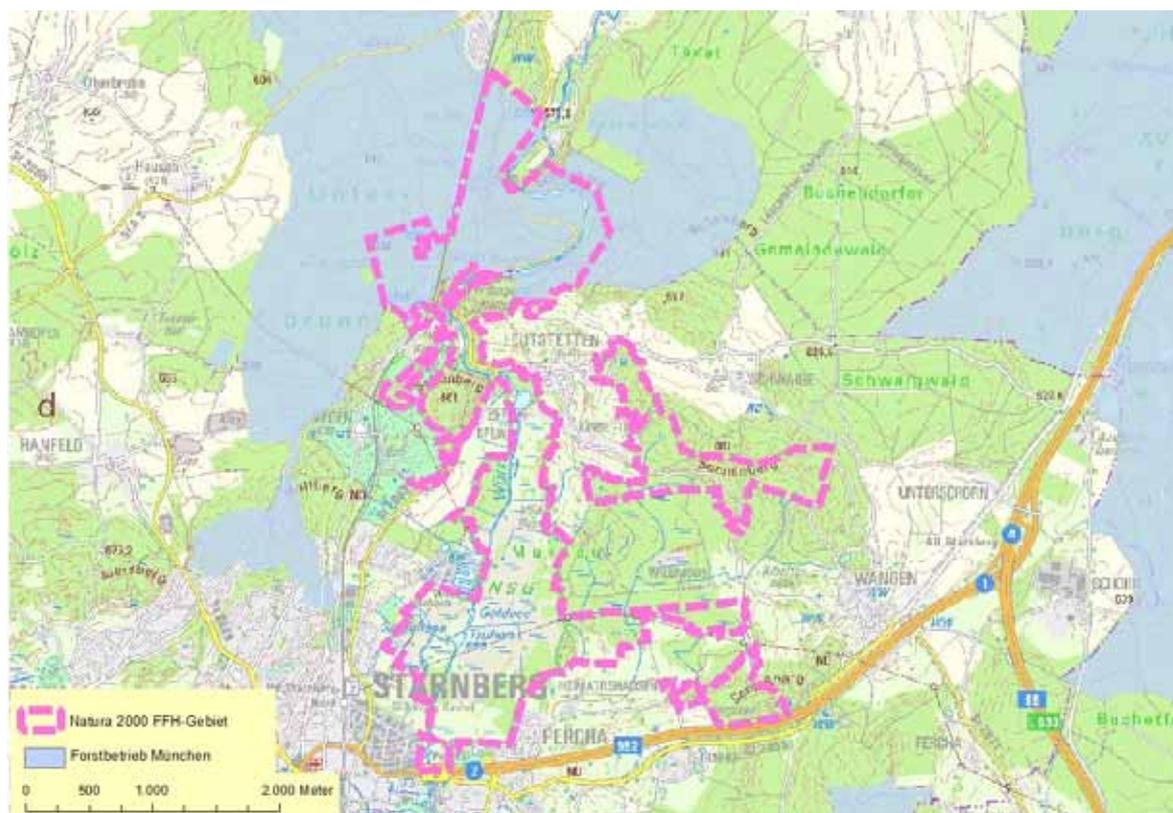


Abbildung 40: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

Ein unter Federführung der Forstverwaltung erstellter Entwurf des Managementplans (Stand September 2015) lag zum Zeitpunkt der Erstellung des Naturschutzkonzeptes für den Forstbetrieb München nebst den Entwürfen der Bestandskarten und den shapes der Wald-Lebensraumtypen vor. Ein Runder Tisch dazu fand im September 2015 statt.

Im FFH-Gebiet liegt das Naturwaldreservat Weiherbuchet (vgl. Ziff. 3.6.2).

- FFH-Fläche Gesamt: 582 ha
- Flächenanteil FB München: 143 ha

FFH-Schutzgüter im Staatswald lt. Managementplanentwurf

Tabelle 31: Lebensraumtypen nach Anhang I

LRT	Bezeichnung	Fläche ha	EHZ
9110	Hainsimsen-Buchenwälder	3,6	B
9130	Waldmeister-Buchenwälder	110,2	B+
91E2*	Erlen- und Erlen-Eschen-Wälder	3,4	B+
Summe		117,2	

* prioritär

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie lt. Managementplanentwurf

Tabelle 32: Arten nach Anhang II

Code	Anhang II-Art	EHZ
1166*	Kammolch	C

* prioritär

Die FFH-Verordnung vom April 2016 listet zusätzlich noch die Gelbbauchunke als geschützte Art nach Anhang II der FFH-Richtlinie.

Erhaltungsmaßnahmen für Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II lt. Managementplanentwurf

Tabelle 33: Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

LRT	Code	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
9110	100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	104	Wald-Entwicklungsstadien erhalten/entwickeln (Alters-, Verjüngungs- und Zerfallsstadium)
	122	Totholzanteil erhöhen
9130	100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	104	Wald-Entwicklungsstadien erhalten/entwickeln (Alters-, Verjüngungs- und Zerfallsstadium)
	118	Einbringen seltener/fehlender lebensraumtypischer Baumarten (Weißtanne, Stieleiche, Ahorn, Linde; autochthones Vermehrungsgut)
91E2*	100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele
	122	Totholzanteil erhöhen
1166*	100	Fortführung und ggf. Weiterentwicklung der bisherigen, möglichst naturnahen Behandlung unter Berücksichtigung der geltenden Erhaltungsziele**

* prioritär

** Im Staatswald weist der Managementplan für den Kammolch weder Nachweise noch potenzielle Laichgewässer aus und demgemäß auch keine Maßnahmenbereiche.

Im FFH-Gebiet liegt das Naturwaldreservat „Weiherbucht“ mit 38 ha. Ein über 200-jähriger Buchenbestand am Schloßberg mit knapp 2 ha wurde der Klasse 1 zugewiesen. Naturnahe Buchenbestände der Klasse 3 (älter 100 Jahre) kommen auf 27 ha vor.

Die naturnahen Bachauenwälder mit Schwarzerle und Esche entlang der Würm stehen in Hiebsruhe und werden als Bestände mit Biotopcharakter besonders geschützt.

Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen des Managementplans sind somit auch in der forstbetrieblichen Planung berücksichtigt.

FFH-Gebiete für die mit der Managementplanung noch nicht begonnen wurde (2016)

FFH-Gebiet 8134-371: „Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm“

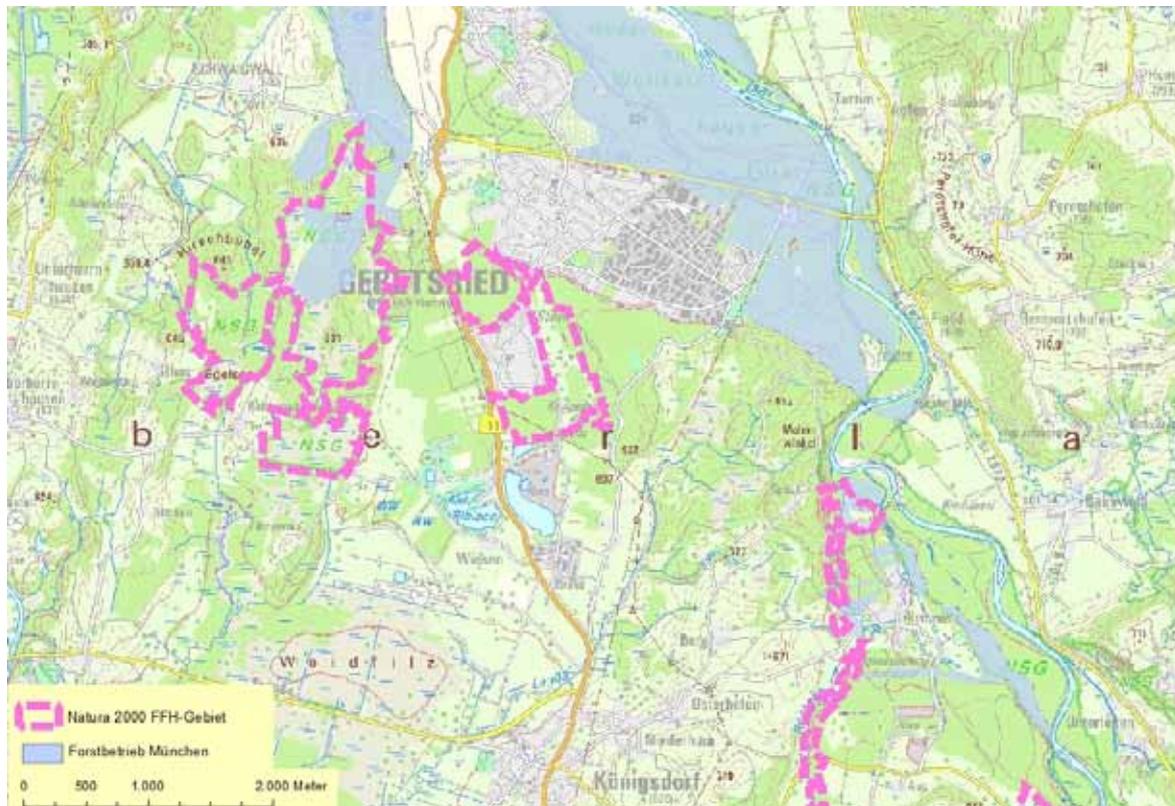


Abbildung 41: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

- FFH-Fläche Gesamt: 1.084 ha
- Flächenanteil FB München: 36 ha

FFH-Schutzgüter im Staatswald und Erhaltungsziele lt. Anlage 1a zu § 1 Nr. 1 BayNat2000V

Tabelle 34: Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und Erhaltungsziele

Lebensraumtyp, bzw. Art Code	Bezeichnung	Erhaltungsziele: Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften
91D0*	Moorwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten und Rottenstruktur sowie charakteristischer Artengemeinschaften • des standortstypischen Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie der charakteristischen Bult-Schlenken-Struktur und moortypischer Übergangsbereiche • eines funktionalen Zusammenhangs mit den moortypischen Übergangsbereichen oder Pufferzonen

1193	Gelbbauchunke	<ul style="list-style-type: none"> • von Lebensraumkomplexen mit für die Fortpflanzung der Art geeigneten Gewässersystemen aus besonnten, flachen, möglichst • fischfreien Kleingewässern und strukturreichen Landhabitaten
1166	Kammolch	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat-Komplexe aus strukturreichen Laich- und Landlebensräumen sowie der Hauptwanderkorridore • für die Fortpflanzung geeigneter Kleingewässer (fischfreie oder fischarme, besonnte Gewässer mit strukturreicher Unterwasservegetation) im Umfeld besiedelter Habitate
4096	Sumpf-Gladiole	<ul style="list-style-type: none"> • der Vegetationskomplexe aus Kalk-Halbtrockenrasen, Kalkflachmooren oder Pfeifengraswiesen mit ihrem natürlichen Wasser- und oligotrophen Nährstoffhaushalt • von wechselfeuchten Standortbedingungen sowie einer lückigen Vegetationsstruktur • einer an Phänologie und Entwicklungszyklus der Art angepassten Pflege

* prioritär

Der Forsteinrichtungsbegang 2015 ergab innerhalb der FFH-Flächen des Staatswaldes weder Bestände der Klasse 1 bis 3 (älter 100 Jahre) noch Bestände mit Biotopcharakter. Die Bewirtschaftung dieser Flächen erfolgt nach dem Waldbau- und Naturschutzkonzept der *Bayerischen Staatsforsten* mit dem Ziel leistungsfähige, naturnahe, strukturreiche und stabile Mischbestände zu schaffen.

FFH-Gebiet 8033-371: „Moränenlandschaft zwischen Ammersee und Starnberger See“

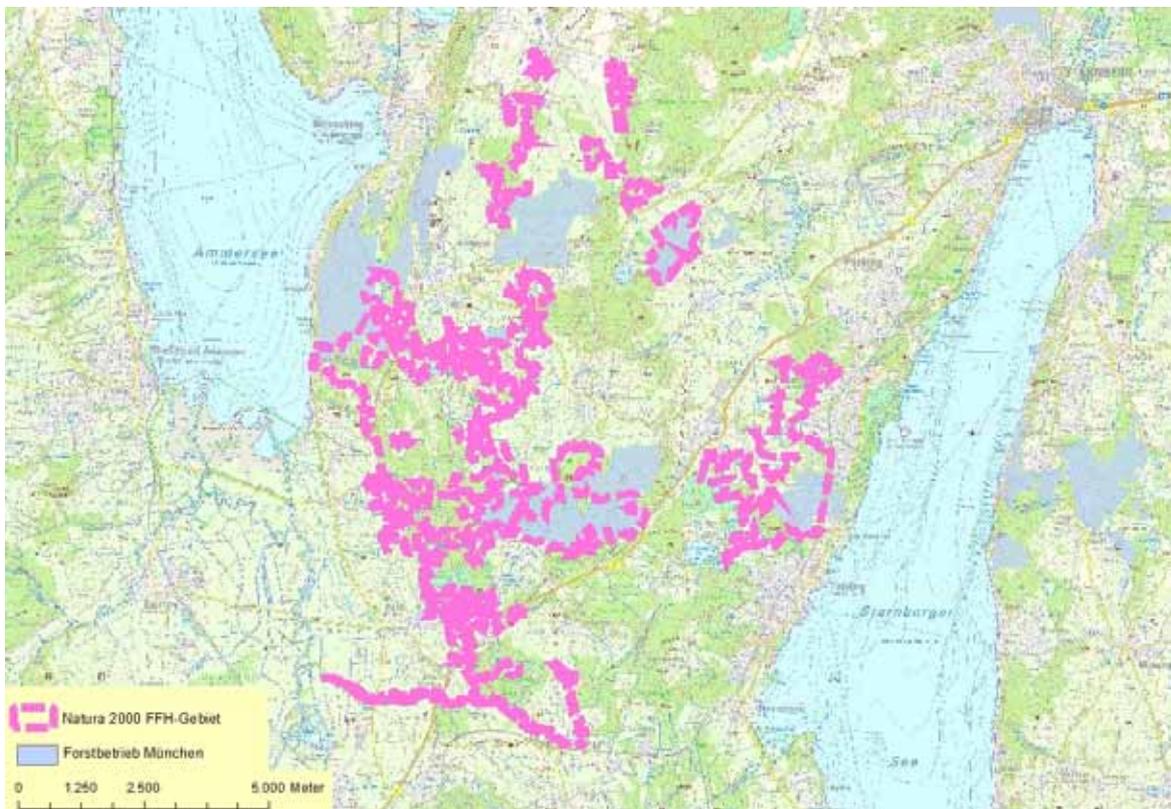


Abbildung 42: FFH-Gebietsgrenze im Bereich des FB München

- FFH-Fläche Gesamt: 2.063 ha
- Flächenanteil FB München: 437 ha

Tabelle 35: Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie und Erhaltungsziele

Lebensraumtyp, bzw. Art		Erhaltungsziele:
Code	Bezeichnung	Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung
9130	Waldmeister-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften
9150	Orchideen-Buchenwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie der charakteristischen thermophilen und kalkliebenden Artengemeinschaften
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften • der bestandsprägenden dynamischen Prozesse und des Bestandsinnenklimas
91D0*	Moorwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten und Rottenstruktur sowie charakteristischer Artengemeinschaften • des standortstypischen Wasser- und Nährstoffhaushalts sowie der charakteristischen Bult-Schlenken-Struktur und moortypischer Übergangsbereiche • eines funktionalen Zusammenhangs mit den moortypischen Übergangsbereichen oder Pufferzonen
91E0*	Weichholzauwälder	<ul style="list-style-type: none"> • naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, • Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften • einer bestandsprägenden Gewässerdynamik • eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Übergangsbereichen
7220*	Kalktuffquellen	<ul style="list-style-type: none"> • eines gebiets- und bestandstypischen Wasserhaushalts und eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushalts • typischer Habitats und Strukturen (z. B. Quellrinnen, Tuffbildung) • von Pufferzonen zur Vermeidung von Stoffeinträgen und einer die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
1902	Frauenschuh	<ul style="list-style-type: none"> • strukturreicher Wälder mit Auflichtungen und lichten Innen- und Außensäumen • offenerdiger, sandiger und sonnenexponierter Stellen innerhalb des Waldes und in angrenzenden Lebensräumen als Habitat der Sandbienen aus der Gattung <i>Andrena</i> (Bestäuber)
1193	Gelbbauchunke	<ul style="list-style-type: none"> • von Lebensraumkomplexen mit für die Fortpflanzung der Art geeigneten Gewässersystemen aus besonnten, flachen, möglichst fischfreien Kleingewässern und strukturreichen Landhabitaten

1083	Hirschkäfer	<ul style="list-style-type: none"> • von lichten Eichen- und Buchenmischwäldern in ihren verschiedenen Entwicklungsphasen mit einem dauerhaften Angebot von Totholz und Habitatbäumen • alter Einzelbäume vor allem an äußeren und inneren, wärmegetönten Bestandsrändern, Waldrändern und Obstwiesen
1166	Kammolch	<ul style="list-style-type: none"> • Habitat-Komplexe aus strukturreichen Laich- und Landlebensräumen sowie der Hauptwanderkorridore • für die Fortpflanzung geeigneter Kleingewässer (fischfreie oder fischarme, besonnte Gewässer mit strukturreicher Unterwasservegetation) im Umfeld besiedelter Habitate
4096	Sumpfgladiole	<ul style="list-style-type: none"> • der Vegetationskomplexe aus Kalk-Halbtrockenrasen, Kalkflachmooren oder Pfeifengraswiesen mit ihrem natürlichen Wasser- und oligotrophen Nährstoffhaushalt • von wechselfeuchten Standortbedingungen sowie einer lückigen Vegetationsstruktur • einer an Phänologie und Entwicklungszyklus der Art angepassten Pflege

* prioritär

Innerhalb des FFH-Gebiets weist das Regionale Naturschutzkonzept ein Naturwaldreservat („Seebuchet“) mit 13 ha und drei seltene Kiefernbestände mit 1,4 ha als Bestände der Klasse 1 aus. Naturnahe Buchenbestände der Klassen 2 und 3 (älter 100 Jahre) sind auf 16 ha ausgewiesen.

Feuchtwälder mit Biotopcharakter nach § 30 BNatSchG nehmen im FFH-Gebiet mit 78 ha einen vergleichsweise hohen Anteil ein. Darunter sind 51 ha Moorwälder und 26 ha Sumpfwälder. Auf die Bewirtschaftungshinweise für solche Wälder auf Feuchtstandorten in Ziff. 0 und 3.4.2 wird verwiesen.

3.6.4. Landschaftsschutzgebiete

Tabelle 36: Landschaftsschutzgebiete auf den Flächen des FB München

Bezeichnung	Gebietsnummer	Anteilige Fläche des FB (ha)
Kreuzlinger Forst	00375.01	926,5
LSG „Ostufer Starnberger See bei Münsing“	00425.01	0,7
Starnberger See und westlich angrenzende Gebiete	00403.01	112,9
Westlicher Teil des Landkreises Starnberg	00542.01	1.468,6
LSG „Starnberger See – Ost“	00299.01	717,0
Inschutznahme der Oberallmannshäuser Filze als LSG im Bereich der Gemeinden Höhenrain und Münsing	00206.01	17,0
Würmtal	00361.01	870,1
Obere Amper	00309.01	423,0
Verordnung des Bezirks Oberbayern über den Schutz von Landschaftsteilen entlang der Isar in den Landkreisen Bad-Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding als LSG	00384.01	876,2
Schutz des Kitzelsees und seiner Umgebung in der Gemeinde Moosach und der Marktgemeinde Glonn als LSG	00337.01	7,5
LSG „Kupferbachtal und Umgebung“ im Markt Glonn und der Gemeinde Egmdating	00367.01	19,9

LSG „Toteiskessellandschaft Kastensee“ im Markt Glonn und der Gemeinde Egming	00376.01	450,8
LSG „Steinsee, Moosach, Doblach, Brucker Moos und Umgebung“	00406.01	396,8
Kreuzlinger Forst	00309.07	28,4
Schutz von Landschaftsteilen im Isartal zwischen Icking und Königsdorf	00155.01	140,9
LSG Isarauen	00202.01	3,8
Aubinger Lohe und Mooschwaige mit Erweiterung	00120.02	121,9
Gebiet des Kapuzinerhölzls einschließlich eines Teiles des Gebietes um Hartmannshofen	00120.07	18,3
Gebiet um das Kloster Warnberg mit anschließenden Waldstücken in Richtung Forstenried und Solln	00120.14	13,4
Schutz des Hirschberges, des Kerschbacher Forstes und der anschließenden Moränenlandschaft, Gemeinde Pähl	00209.01	233,4
LSG Deisenhofener Forst	00113.01	1.017,5
LSG Perlacher und Grünwalder Forst einschließlich des Gleißentallesl	00534.01	2.932,7
LSG Planegger Holz	00123.01	67,4
LSG Forstenrieder Park einschließlich Forst Kasten und Fürstenrieder Wald	00114.01	3.733,9
LSG Hofoldinginger und Höhenkirchner Forst	00198.01	1.382,7
Summe		15.981,3

Der Schutzzweck aller Landschaftsschutzgebiete ist sinngemäß

- die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere die Sicherung des Lebensraums seltener und gefährdeter Tierarten,
- die Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes,
- die Gewährleistung der besonderen Bedeutung für die Erholung.

In den aufgeführten Landschaftsschutzgebieten sind danach alle Handlungen verboten, die geeignet sind, den Naturhaushalt zu schädigen, das Landschaftsbild oder den Naturgenuss zu beeinträchtigen. Die ordnungsgemäße land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung bleibt in allen Verordnungen unberührt, soweit es sich nicht um erlaubnispflichtige Maßnahmen handelt, die in den Verordnungen jeweils einzeln festgelegt sind. Für Maßnahmen, die nicht im Katalog der erlaubnispflichtigen Tätigkeiten aufgeführt sind, die jedoch mit einem Eingriff im Schutzgebiet verbunden sein können, besteht vor Beginn der Maßnahme in der Regel eine Anzeigepflicht bei der Unteren Naturschutzbehörde.

Im Einzelnen wird auf die Verordnungen über Landschaftsschutzgebiete im Anhang und dort genannte weitere Fundstellen verwiesen.

3.6.5. Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Tabelle 37: Punktuelle Naturdenkmale auf den Flächen des FB München

Bezeichnung	ND-Nummer
Burgstall Felsvorsprung; Gde. Andechs	00818
Marienfelsen; Gde. Andechs	00817
Irrblock aus Schiefergneis; Gde. Egming	24

Tabelle 38: Flächenhafte Naturdenkmale auf den Flächen des FB München

Bezeichnung	Gebiets- nummer	Fläche des FBs (ha)
Flachmoor auf Fl. Nr. 1150 und 1151; Gde. Feldafing	84	3,5
Flachmoor auf Fl. Nr. 1145 und 1146; Gde. Feldafing	85	4,0
Waldwiese auf Fl. Nr. 1104; Gde. Feldafing	87	1,6
Sprungl auf Fl. Nr. 1121; Gde. Feldafing	87	0,5
Orchideenwiese Hangmoor auf Fl. Nr. 1687; Gde. Herrsching am Ammersee	151	2,0
Amperschlucht zwischen Grafrath und Schöngeising	226	1,5
Eichenwald „Altlauf“ auf Fl. Nr. 1194; Gde. Hohenbrunn	236	3,6
Summe		16,7

Tabelle 39: Geschützte Landschaftsbestandteile auf den Flächen des FB München

Bezeichnung	Gebiets- nummer	Fläche des FBs (ha)
Alter Bahndamm zwischen Grafing bei München und Glonn	102	0,6
Leitenhöhe; Gde. Andechs	187	0,2
Fasangarten in Perlach; Stadt München	247	3,1
Summe		3,9

Die Beseitigung des Naturdenkmals oder eines geschützten Landschaftsbestandteils sowie alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturdenkmals führen können, sind verboten.

3.6.6. Geotope

Tabelle 40: Geotope aus dem amtlichen Kataster auf den Flächen des FB München

Bezeichnung	Geotopnummer
Aubinger Lohe	162R001
Erratischer Block im Egmatinger Forst NE von Aying	175R005
Grundmoränenlandschaft im Kerschbacher Forst NE Kerschbach	190R040
Kienthal bei Andechs	188R013
Nagelfluhhänge am Burgstall N von Andechs	188R005
Würmtal-Terrasse im Weiherbuchet N von Leutstetten	188R008

3.7. Management von Offenlandflächen und Artenschutzmaßnahmen an Gebäuden

Am Forstbetrieb München sind insgesamt rund 644 ha (3,5 % der Gesamtfläche) waldfreie Flächen mit naturschutzrelevanter Bedeutung vorhanden. Rund 150 ha davon genießen als gesetzlich geschützte Biotop einen besonderen Schutzstatus. Gut 40 % der Offenlandflächen entfallen auf potentielle Sukzessionsflächen und knapp 28 % auf extensive Grünlandflächen. Alle anderen Lebensraumformen haben Anteile zwischen 3 und 8 %.

Innerhalb der gesetzlich geschützten Offenland-Biotop nimmt die Gruppe der waldfreien Feuchtfleichen den größten Anteil ein (33 %), gefolgt von den Gewässerflächen (29 %), den waldfreien Trockenflächen (23 %) und den Moorflächen (15 %). Grundsätzlich sollen die Offenlandflächen am Forstbetrieb erhalten werden. Die Pflege der Flächen orientiert sich an deren naturschutzfachlicher Wertigkeit. Eine Vielzahl der Offenlandflächen ist Gegenstand lokaler Kooperationsprojekte (s. a. Pkt. 3.9).

In der mittelfristigen Forstbetriebsplanung (FE) sind sie als **SPE**-Flächen (**S**chützen-**P**flegen-**E**ntwickeln) kartiert. Die nach § 30 BNatSchG geschützten Areale werden nicht bewirtschaftet bzw. erfahren nur die zur Sicherung der Biotop- bzw. Habitatstruktur notwendige Pflege. Maßgeblich dafür sind die einschlägigen Zielsetzungen der Naturschutzverwaltung.

Häufig umfasst die Biotoppflege eine Entbuschung und eine (ggf. zyklische) ein- oder zweischürige Mahd. Das Mähgut wird i. d. R. abtransportiert. Aufgrund ungünstiger ökologischer Wirkungen erfolgen Mulcheinsätze sehr restriktiv bzw. möglichst spät im Jahr. Auf Grünlandflächen insbesondere unter Leitungs- und Versorgungsstrassen ist die extensive und naturschonende Bewirtschaftung vertraglich bzw. durch entsprechende landwirtschaftliche Förderprogramme geregelt. Der Einsatz von Kunstdünger oder Pestiziden wird dadurch weitgehend vermieden.

An Betriebsgebäuden werden vorhandene Einflugmöglichkeiten in Dachstühle für Fledermäuse und Vögel erhalten oder ggf. geschaffen.

3.8. Spezielles Artenschutzmanagement

3.8.1. Seltene Baumarten

Die **Elsbeere** gehört zu den seltenen Baumarten Deutschlands. Sie ist mit weniger als 1 % an den deutschen Wäldern beteiligt. Obwohl sie im Norden Bayerns häufiger anzutreffen ist, wird sie auf der Roten Liste Bayern (RLB) als „gefährdet“ eingestuft.

Eine Besonderheit stellt insofern das isolierte Vorkommen im 5-Seenland südwestlich von München dar. Eine Untersuchung bzw. Kartierung der Elsbeere (Hackl 2014) weist 238 Exemplare verteilt auf 4 Hauptpopulationen im 5-Seenland nach. Davon befinden sich 2 Populationen in den Distrikten „Langer Berg“ und „Seeburg“ des Forstbetriebs München. In beiden Vorkommen sind die Elsbeeren vital und in relativ großer Dichte vorhanden.



Abbildung 43: Vitaler Hybrid aus Elsbeere und Mehlbeere in der Seeburg (Bild: Klaus Huschik)

Im Rahmen des „Sorbus-Projekts 5-Seenland“ sollen in Zusammenarbeit mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, den AELF Fürstenfeldbruck und Weilheim sowie den *BaySF*-Forstbetrieben Bad Tölz, Landsberg und München die Elsbeere genetisch genauer untersucht, die Nachzucht durch Beerntung organisiert und letztlich ihre Ausbreitung auf wärmeliebenden Standorten betrieben werden. Die Anlage einer spezifischen Samenplantage im Forstbetrieb München wird gegenwärtig vom Amt für Saat- und Pflanzenzucht und dem *BaySF*-Pflanzgartenbetrieb Laufen geprüft.

Im NSG „Wildmoos“ befinden sich auf Flächen des Forstbetriebs München wenige Exemplare der **Strauch-Birke**. Sie ist ein sehr seltenes, bayernweit bedeutsames Glazialrelikt. In Kooperation mit dem LBV – Kreisgruppe Starnberg wird durch spezifische Pflegemaßnahmen und im Einklang mit dem FFH-Managementplan versucht, das Vorkommen auf Dauer zu sichern.

3.8.2. Blütenpflanzen

Aufgrund der geologischen und standörtlichen Verhältnisse sind Magerrasen- und Streuwiesengesellschaften auf der Schotterebene bzw. in der Jungmoräne verbreitet. Naturschutzfachlich von besonderem Interesse sind der **Frauenschuh** und die **Busch-Nelke**. Sie werden stellvertretend für eine Vielzahl seltener und gefährdeter Blütenpflanzen explizit genannt.

Bemerkenswerte Bestände des Frauenschuhs sind v. a. in den Naturschutz- und Auwaldgebieten des Oberen Isartals (Quinger 2013) zu finden. Entbuschungen konnten in der Vergangenheit weder den gewünschten noch einen dauerhaften Pflegeeffekt erzielen. Erst durch die Beweidung im Rahmen des BayernNetz Naturprojekts „Lichte Kiefernwälder und Brennen in

den Isarauen“ (vgl. Pkt. 3.9) scheint eine nachhaltige Sicherung des Frauenschuhs gewährleistet zu sein.

Die Busch-Nelke als stark gefährdete und kulturhistorische Reliktart ehemaliger Allmend- und Waldweiden (Schneider 2012) wird seit 2011 durch ein spezifisches Biodiversitätsprojekt auf den Rückzugsarealen gepflegt (vgl. Pkt. 3.9). Abgesehen von dem Erhalt bestehender Lebensräume verfolgt das Projekt vorrangig die Wiedervernetzung der Reliktstandorte. Von zentraler Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die zielgerichtete Gestaltung südexponierter Waldränder im Perlacher, Grünwalder und Deisenhofener Forst.



Abbildung 44: Busch-Nelke (Bild: Gabriela Schneider)

3.8.3. Insekten

Das **Wald-Wiesenvögelchen** ist eng an Übergangsbereiche zwischen Grünland und verbrachten, leicht verbuschten Zonen gebunden. Da durch eine regelmäßige Mahd diese seltene Tagfalterart zurückgedrängt wird, erfolgt die Biotoppflege im FFH-Gebiet „Eichelgarten“ zyklisch und alternierend, so dass insbesondere entlang der Waldsäume temporäre Bracheareale entstehen. Flankierend wird die Bestockung der angrenzenden Waldbestände zurückgenommen, um lichte grasreiche Waldinnenränder zu erzeugen.

Die Wechselbrache unterstützt weitere naturschutzfachlich relevante Insektenarten der Roten Liste Bayern wie den **Warzenbeißer** und den **feurigen Perlmutterfalter**.

Die Vorkommen der kürzlich im Distrikt „Planegger Holz“ nachgewiesenen 8 Urwaldrelikt-Käferarten (Weigel 2015) (vgl. Abbildung 45)

- schwarzbrauner Kurzschrüter (*Aesalus scarabaeoides*) – Abbildung 45 h
- Schnellkäfer (*Ampedus brunnicornis*) – Abbildung 45 e
- Schnellkäfer (*Ampedus cardinalis*) – Abbildung 45 f
- Rotdeckenkäfer (*Benibotarus taygetanus*) – Abbildung 45 c
- Fadenkäfer (*Colydium filiforme*) – Abbildung 45 g
- Schwarzkäfer (*Corticeus fasciatus*) – Abbildung 45 b
- Schnellkäfer (*Crepidophorus mutilatus*) – Abbildung 45 a
- Eremit (*Osmoderma eremita*) – Abbildung 45 d

sollen durch das in Pkt. 3.3.1 geschilderte Zonenkonzept nachhaltig gesichert werden. Von zentraler Bedeutung ist in diesem Zusammenhang, die einzigartigen Habitate in Biotopbäumen, Totholz und insbesondere Methusalemen zu fördern und dauerhaft zu gewährleisten.

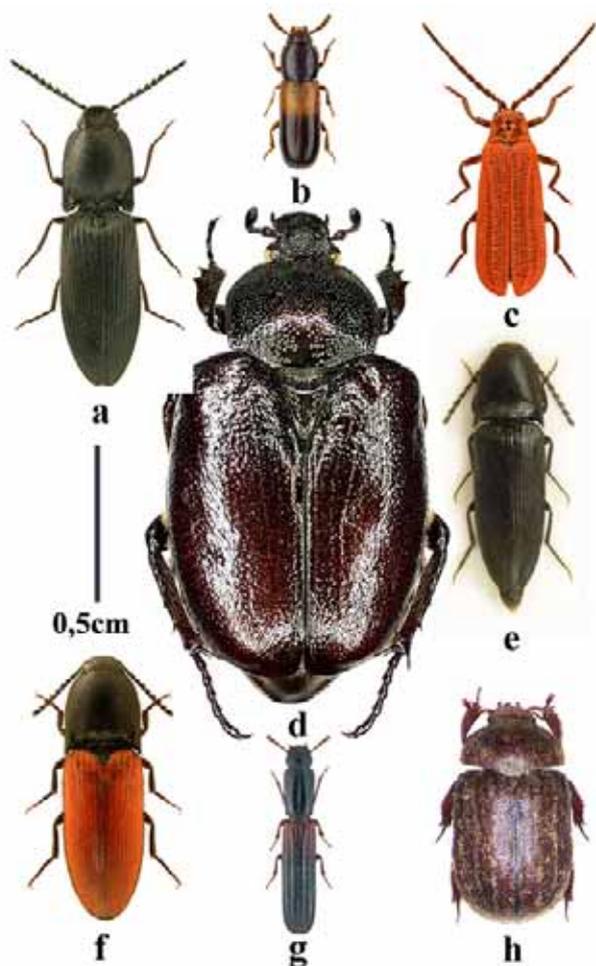


Abbildung 45: Acht Urwaldrelikt-Käferarten des Distrikts „Planegger Holz“ (Bild: Weigel)

Im Grundsatz gelten die o. g. Aussagen und Ziele auch für die FFH-Gebiete „Kapuzinerhölzl“ und „Eichelgarten“ sowie für Areale mit ehemaligen Huteeichen im Forstenrieder Park, Perla-cher und Grünwalder Forst.

In den renaturierten Hochmooren des Kerschbacher Forsts und des Allmannshäuser Filzes konnte namentlich durch hydrologische Sanierungsmaßnahmen (Stauhaltungen) der Landschaftswasserhaushalt verbessert werden. Durch die Anlage von zahlreichen Stillgewässern wurde ein zusätzlicher Beitrag zur Sicherung eines spezifischen Arteninventars geleistet. Insbesondere das Spektrum der Libellen mit 33 Arten (davon 16 Arten RLB) ist bemerkenswert. Nach einer eingehenden Untersuchung im Kerschbacher Forst (Burbach 2007) sind folgende gefährdete, stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Libellenarten nachgewiesen und bodenständig:

- Speer-Azurjungfer
- Zwerglibelle
- Hochmoor-Mosaikjungfer
- Torf-Mosaikjungfer
- Kleine Mosaikjungfer
- Arktische Smaragdlibelle
- Gefleckte Smaragdlibelle
- Östliche Moosjungfer
- Kleine Moosjungfer
- Große Moosjungfer

Das Vorkommen des **Alpenbocks** in den Staatswalldistrikten „Ramsee“ und „Kienthal“ ist in den Jahren 2003 bis 2014 mehrfach nachgewiesen. Typischerweise konzentriert es sich auf die totholz- und biotopbaumreichen, wärmebegünstigten bzw. besonnten Zonen der Buchenwälder. Das konsequente Habitatmanagement und die naturnahe Bewirtschaftung dieser Wälder gewährleistet die nachhaltige Sicherung des Lebensraums dieser gefährdeten Käferart.

3.8.4. Amphibien und Reptilien

Die **Gelbbauchunke** ist auf den Flächen des Forstbetriebs München vergleichsweise weit verbreitet. Einerseits profitiert sie von den temporären Feuchtstellen der Bestandserschließung, andererseits wurden in der jüngsten Vergangenheit neue Laichhabitate angelegt. Diese kleinen Tümpel sind vegetationsarm, flach und besonnt. Die Anlage der Kleinstgewässer erfolgt grundsätzlich in vernetzter Struktur und in Kombination mit liegendem Totholz, um der Gelbbauchunke gute Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten zu bieten.

Der **Kammolch** kommt in den Wäldern der Jungmoräne häufig vor. Seine Lebensräume haben jedoch – mit Ausnahme der Isarauwälder – keinen Kontakt zueinander, so dass die Vernetzung der Biotope durch zielgerichtete Neuanlage von Tümpeln künftig mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden soll.

Die **Kreuzotter** ist in nahezu allen Flächen des Forstbetriebs München zu finden. Intakte Lebensräume befinden sich v. a. in den Hoch- und Quellmooren, lichten Moor- und Auwäldern sowie angrenzenden Streuwiesen. Auf der Schotterebene beschränkt sich ihr Vorkommen auf die trocken-warmen Waldrandzonen, die entlang sonnseitiger Bahntrassen ideale Reptilienlebensräume aufweisen. Durch spezifische Waldrandgestaltung, die im Artenhilfsprogramm Busch-Nelke/Kreuzotter/Schlingnatter (vgl. Pkt. 3.9) konkretisiert ist, wird das Habitat nachhaltig gesichert.

Abgesehen von den ursprünglichen Lebensräumen der **Schlingnatter** auf Brennenstandorten der Isar konnte sie entlang der Bahntrassen im Perlacher, Grünwalder und Deisenhofener Forst mehrfach nachgewiesen werden (Schneider 2012). Insbesondere das Vorkommen auf der Bahnschneise zwischen Deisenhofen und Sauerlach dürfte deutschlandweit der bedeutendste Sekundärstandort für die Schlingnatter sein.

Ein spezifisches Artenhilfsprogramm in Kooperation mit dem Landschaftspflegeverband München und unter Leitung der UNB München stellt die erforderlichen Habitatstrukturen dauerhaft sicher.

3.8.5. Vögel

Die kontinuierliche Zunahme der Strukturvielfalt insbesondere durch ein konsequentes Totholz- und Biotopbaummanagement verbessert die Lebensräume aller im Wald und in dessen Nahbereich lebenden Vogelarten. Es ist zu erwarten, dass durch die naturnahe Bewirtschaftung der Wälder die Häufigkeit und Qualität der Brut- und Nahrungshabitate nicht nur erhalten, sondern mittelfristig und nachhaltig gesteigert werden.

Die Kartierung der Höhlenbäume im FFH-Gebiet „Moore und Buchenwälder zwischen Eterschlag und Fürstenfeldbruck“ (Schusser 2014) dokumentierte eindrucksvoll, dass die zielgemäße Bewirtschaftung der Buchenwälder nicht zum Verlust von Biodiversität oder Habitatstrukturen führt. Es wurden im Untersuchungsgebiet (330 ha) insgesamt 109 Höhlenbäume gefunden. Davon allein 39 Großhöhlen, die eindeutig dem Schwarzspecht als Schlüsselart für alte und naturnahe Buchenwälder zuzuordnen waren.

Aufgrund der Lage im 5-Seenland und im Isartal partizipieren viele Staatswald distrikte des Forstbetriebs München als Teillebensraum an internationalen Schutzgebieten wie SPA und

Ramsar. Spezielle Maßnahmen wie Ruhezone um Brutareale, Horstbaumschutz und Höhlenbaumkartierungen in FFH-Gebieten unterstützen die grundsätzlich günstige Ausgangssituation und Entwicklung.

Folgende Vogelarten brüten regelmäßig in Wäldern des Forstbetriebs München sind aufgrund ihrer Seltenheit bemerkens- und schützenswert:

- Schwarzstorch
- Uhu
- Roter Milan
- Raufußkauz
- Sperlingskauz
- Schwarzspecht
- Weißrückenspecht

3.8.6. Säugetiere

Ogleich der **Biber** mittlerweile vergleichsweise häufig vorkommt, wird er als Säugetierart auf der Roten Liste Bayern geführt. In der Jungmoräne namentlich im Isartal besteht eine Vielzahl geeigneter Lebensräume, die sukzessive besiedelt werden. Ziel des Forstbetriebs ist es, die Bibervorkommen zu erhalten und geeignete Waldlebensräume zu sichern.

3.9. Kooperationen

Der Forstbetrieb arbeitet gerne mit allen zusammen, die sich für die Belange des Natur- und Artenschutzes einsetzen. Wissenstransfer und gegenseitige Unterstützung in naturschutzfachlichen Fragen stehen im Mittelpunkt einer intensiven Kooperation mit lokalen und überregionalen Verbänden, dem amtlichen Naturschutz, der Bayerischen Forstverwaltung, Vertretern aus Lehre und Forschung, Planungsbüros und interessierten Einzelpersonen mit Spezialwissen.

Gegenwärtig erstreckt sich die Zusammenarbeit auf 18 konkrete Projekte. Primär dienen sie dem Artenschutz und konservieren durch spezifische Pflegeeingriffe wertvolle floristische wie faunistische Sukzessionsstadien. Einzig im Biodiversitätsprojekt Maria Eich wird ein dynamischer Ansatz mit örtlich und zeitlich wechselnden Entwicklungsphasen verfolgt (vgl. Pkt. 3.3.3 Vernetzungsprojekte).

Enge Kooperationen gibt es v. a. mit folgenden Institutionen:

- Bund Naturschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratshausen
- Bund Naturschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe München
- Erzdiözese München-Freising
- Gemeinde Planegg

- Isartalverein e. V.
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe München
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern e. V. – Kreisgruppe Starnberg
- Landeshauptstadt München – Untere Naturschutzbehörde
- Landschaftspflegeverband Ebersberg e. V.
- Landschaftspflegeverband München e. V.
- Landratsamt München – Untere Naturschutzbehörde
- Verein HeideAchse e. V.

Hinsichtlich Schutzgüter, Flächenausdehnung und Konzeption sind 5 Projekte **überregional** bedeutsam. Sie werden **wissenschaftlich** begleitet und vom **amtlichen** Naturschutz betreut bzw. finanziert.

Tabelle 41: Übersicht überregionale Projekte am FB München

Projekt	Ort	Maßnahmen	Kooperationspartner
Artenhilfsprogramm Buschnelke/Kreuzotter/Schlingnatter	Perlacher Forst Deisenhofener Forst	Mahd, Entbuschung Waldrandgestaltung	Landschaftspflegeverband München e. V.
BayernNetz Natur-Projekt „Artenreiche Isaraue“	Pupplinger Au	extensive Beweidung	Isartalverein e. V.
Offenlandpflege FFH-Gebiet „Eichelgarten“	Eichelgarten	zyklische Hoch-/ Spätsommermahd	Landschaftspflegeverband München e. V.
Magerrasenpflege Kreuzlinger Forst	Kreuzlinger Forst	Mahd Entbuschung	Verein HeideAchse e. V.
Biodiversitätsprojekt Maria Eich	Planegger Holz	Eichenstrukturpflege Förderung Alteichen Bestockungswandel	Erzdiözese München Gemeinde Planegg UNB München
Magerrasenpflege FFH-Gebiet „Kapuzinerhölzl“	Kapuzinerhölzl	Mahd Entbuschung	LBV Kreisgruppe München
BayernNetz Natur- u. Biodiversitätsprojekt „NaturErholung Isartal“	Distrikte „Klosterforst“ und „Isarleite“	Besucherlenkung Umweltbildung	LHSt. München UNB München

Folgende Kooperationsprojekte unterstützen v. a. die Aktivitäten **lokaler und regionaler** Verbände:

Tabelle 42: Übersicht lokale und regionale Projekte am FB München

Projekt	Ort	Maßnahmen	Kooperationspartner
Artenhilfsprogramm Kreuzotter	Ascholdingener Au	Mahd Entbuschung	BN Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratsh.
Feuchtbiotoppflege	Perlacher Forst Grünwalder Forst	Entbuschung Neophytenmahd	BN Kreisgruppe München
Magerrasenpflege „Eisgraben“	Pupplinger Au	Mahd Entbuschung	BN Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratsh.
Amphibien-Hilfsprogramm Grasbrunner-Geräunt	Höhenkirchener Forst	Entbuschung Neophytenmahd	BN Kreisgruppe München

Feuchtbiotoppflege Harthäuser-Geräumt	Höhenkirchener Forst	Entbuschung Neophytenmahd	BN Kreisgruppe München
Pflege Hangquellmoor Hirschgraben	Ramsee	Mahd Entbuschung	LBV Kreisgruppe Starnberg
Artenhilfsprogramm Kamm- molch	Aubinger Lohe	Mahd Entbuschung	BN Kreisgruppe München
Magerrasenpflege „Malerföhren“	Pupplinger Au	Mahd Entbuschung	BN Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratsh.
Streuwiesenpflege „Strunzwiese“	Ramsee	Mahd Entbuschung	LBV Kreisgruppe Starnberg
Artenhilfsprogramm Toteis- kessel Egmatting	Egmatinger Forst	Mahd Entbuschung	Landschaftspflegever- band Ebersberg e. V.
Streuwiesenpflege „Pfarr- wiese im Wildmoos“	Wildmoos	Mahd Entbuschung	LBV Kreisgruppe Starnberg
Streuwiesenpflege „Doblachwiesen“	Doblach	Mahd Entbuschung	Landschaftspflegever- band Ebersberg e. V.

Aufgrund der räumlichen Nähe zu den forstlichen Ausbildungs- und Forschungseinrichtungen in München und Freising-Weihenstephan besteht ein intensiver fachlicher Kontakt zur TU München, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). Der Forstbetrieb unterstützt u. a. wissenschaftliche Erhebungen, ist Lernort der Studenten und häufig Ziel von Exkursionen.

Mit den Gebietsbetreuern der FFH-Gebiete steht der Forstbetrieb in regelmäßigem Kontakt und fruchtbarem Informationsaustausch. Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind Vogel-, Amphibien- und Fledermausschutz.

Anstehende Moorrenaturierungen im Kerschbacher Forst erfolgen in enger Abstimmung mit Moorspezialisten und den zuständigen Behörden.

Im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ ist der Forstbetrieb in das großräumige und umweltpolitisch bedeutsame BayernNetz Natur- und Biodiversitätsprojekt intensiv eingebunden. Das vorrangige Ziel der Sicherung einzigartiger Landschaft und wertvollster Lebensräume ist wegen der hohen Anziehungskraft für den Erholungsverkehr in seiner Umsetzung konfliktträchtig. Im Kollektiv der Interessensgruppen hat der Forstbetrieb als weitaus größter Grundbesitzer eine Schlüsselstellung.

Die extensive Bewirtschaftung der Hang- und Schluchtwälder steht im Einklang mit den Schutzziele des FFH-Gebiets und macht den Forstbetrieb zu einem wichtigen Partner des Amts- und Verbandsnaturschutzes. Insbesondere in der bislang ungelösten Frage der Lenkung des ökologisch äußerst schädlichen und naturschutzrechtlich unzulässigen MTB-Sports bildet der Forstbetrieb eine starke Allianz mit dem Naturschutz.

Die Kontakte zu den Vertretern aller relevanten Institutionen sowie Einzelpersonen werden gepflegt. Es besteht auch künftig die Bereitschaft zur Mitarbeit bei Projekten. Notwendige Forschungsflächen werden vom Forstbetrieb München grundsätzlich bereitgestellt.

Die Öffentlichkeitsarbeit des Forstbetriebs München ist ausgerichtet auf das Verständnis und die Akzeptanz der praktizierten naturnahen Waldbewirtschaftung und die Maßnahmen des integrierten Naturschutzes. Bei zahlreichen Exkursionen und Führungen sowie durch die Pressearbeit werden die Naturschutzleistungen und die naturschutzfachliche Kompetenz des Forstbetriebs dargestellt. Die aktive Einbindung der Revierleiter als Ansprechpartner vor Ort – auch in Naturschutzfragen – ist ein wichtiger Bestandteil der strategischen Öffentlichkeitsarbeit.

3.10. Interne Umsetzung

Der Erfolg der internen Umsetzung hängt ganz wesentlich davon ab, ob es gelingt die Mitarbeiter für das Ziel Naturschutz im Wald zu gewinnen. Für die Betriebsleitung ist es Daueraufgabe, die Mitarbeiter aller Ebenen für die Belange des Naturschutzes zu sensibilisieren.

Ziele

- Die dauerhafte Anerkennung der *Bayerische Staatsforsten* als Institution und regional der Mitarbeiter des Forstbetriebs München als kompetente Partner im Natur- und Artenschutz.
- Hohe Sensibilität aller Beschäftigten für Belange des Natur- und Artenschutzes.
- Vorbildliche Einhaltung der rechtlichen Anforderungen zum Natur- und Artenschutz.

Praktische Umsetzung

- Verbesserung der Kenntnisse von Lebensräumen und Arten bei den Beschäftigten durch „on job“-Training und Fortbildungen.
- Förderung von Mitarbeitern mit besonderen Natur- und Artenkenntnissen.
- Überprüfung einzelner Naturschutzziele im Zuge des „Natural-Controlling“.
- Intensive Zusammenarbeit mit dem Naturschutzspezialisten der *Bayerischen Staatsforsten*.

Alle Mitarbeiter des Forstbetriebs sind bei der Umsetzung der Naturschutzziele gefordert. Die Handlungsverantwortung bei konkreten Maßnahmen liegt bei den jeweils planenden oder ausführenden Beschäftigten, vom Forstbetriebsleiter bis zum Waldarbeiter.

Im Rahmen der regelmäßigen Teambesprechungen werden Servicestellenleiter, die Revierleiter und Forstwirtschaftsmeister ständig über aktuelle Themen im Bereich Naturschutz im

Forstbetrieb informiert. Darüber hinaus finden anlassbezogenen Schulungsveranstaltungen für Waldarbeiter zur Umsetzung naturschutzfachlicher Themen statt.

Um die Ziele des Naturschutzkonzepts zu erreichen, müssen sich alle Mitarbeiter damit identifizieren und sie bei der täglichen Arbeit im Forstbetrieb berücksichtigen.

Die Arbeiten in naturnahen Beständen mit stehendem Totholz und Biotopbäumen bergen erhöhte Gefahren. Die größte Gefahr geht dabei vom Kronentotholz aus. Der Forstbetrieb nutzt alle Möglichkeiten um diese Gefahren zu vermindern, z. B. durch hohe Sicherheitsstandards und durch die Schulung des Risikobewusstseins aller Mitarbeiter. Die *Bayerischen Staatsforsten* haben deshalb in ihr Fortbildungsprogramm eine Schulung zum Thema „Arbeitssicherheit, Biotopbäume und Totholz“ aufgenommen.

Doch nicht nur für die Mitarbeiter der *Bayerischen Staatsforsten* geht vom Totholz eine Gefahr aus. Auch Waldbesucher und Verkehrsteilnehmer, die Wege und öffentliche Straßen im oder entlang des Staatswaldes nutzen, sind dieser Gefahr ausgesetzt. Der Waldbesitzer ist daher im Rahmen seiner Möglichkeiten und in Abhängigkeit von der Verkehrsbedeutung für die Verkehrssicherung verantwortlich. Es ist daher selbstverständlich, dass entlang öffentlicher Straßen und von Erholungseinrichtungen die Sicherheit der Menschen absoluten Vorrang vor allen anderen Interessen hat.

Die große Herausforderung für den Forstbetrieb ist die Synthese von Ökonomie, Ökologie und den Ansprüchen der Gesellschaft bei der Waldbewirtschaftung. Dabei gilt es, die vielfältigen und teilweise auch in Konkurrenz zueinander stehenden Ansprüche an den Wald (Bsp. Trinkwasserspender, CO₂-Senke, Biotopbäume, Erholungsraum für Menschen) bestmöglich zu berücksichtigen.

Mit dem vorliegenden „Regionalen Naturschutzkonzept“, das spätestens mit der nächsten Forsteinrichtung fortgeschrieben wird, leisten wir einen verbindlichen Beitrag zur nachhaltigen Sicherung der biologischen Vielfalt in unseren Wäldern. Die besondere Naturausstattung unserer Wald- und Offenlandflächen ist uns Verpflichtung und Ansporn zugleich.

4 Quellenverzeichnis

AELF Ebersberg und Regierung von Oberbayern (2009)	Managementplan für das FFH-Gebiet „Eichelgarten im Forstenrieder Park“
AELF Ebersberg und Regierung von Oberbayern (2010)	Managementplan für das FFH-Gebiet „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstenfeldbruck“
AELF Ebersberg und Regierung von Oberbayern (2010)	Managementplan für das FFH-Gebiet „Nymphenburger Park mit Allee und Kapuzinerhölzl“
AELF Ebersberg – Kartierteam Obb. (2014)	„Alpenbock“ im FFH-Gebiet „Ammerseeufer und Leitenwälder“
Albrecht, L. (1991)	„Die Bedeutung des toten Holzes im Wald“; Forstwissenschaftliches Zentralblatt 110
Ammer, Ch., Schulze E. (2015)	„Konflikte um eine nachhaltige Entwicklung der Biodiversität: Spannungsfeld Forstwirtschaft und Naturschutz“; Biologie unserer Zeit 5/2015
Bayer. Staatsforstverwaltung (1988)	„Geschichtsteil zur mittelfristigen Forstbetriebsplanung für das Bayer. Forstamt München“; unveröffentlicht
BaySF (2009)	„Naturschutzkonzept der Bayer. Staatsforsten AöR“; BaySF-Publikation 2009
BaySF (2016)	„Mittelfristige Forstbetriebsplanung für den Forstbetrieb München“; unveröffentlicht
BayWIS	Bayerisches Wald-Informationssystem, der LWF und der Forstverwaltung
Bütler, R., Schlaepfer R. (2004)	„Wieviel Totholz braucht der Wald“; Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 155
Burbach, K. (2007)	„Libellenuntersuchungen im Renaturierungsbereich des Kerschbacher Forstes“; Gutachten des LBV Starnberg
Duelli, P., Wermelinger, B. (2010)	„Der Alpenbock: ein seltener Bockkäfer als Flaggschiffart“; Eidgenössische Forschungsanstalt – Merkblatt für die Praxis 39/2010
Fischer, A. (2014)	„Biologische Vielfalt im Wirtschaftswald“; Bayer. Forstverein e. V. – Jahresbericht 2014
Jakobs, S. (2008)	„Qualität und Verbund von Eichenbeständen im Forstenrieder Park am Beispiel von Brutvogelzönosen“; Bachelor Thesis; TU München
Hackl, Ch. (2014)	„Die Elsbeere (<i>Sorbus torminalis</i>) im 5-Seenland – Verbreitung, Vitalität und Pflegedringlichkeit“; Bachelorarbeit Hochschule Weihenstephan-Triesdorf
Meyer, H. (2013)	„Reorganisation der Nistkästen für den Rauhußkauz im Forstenrieder Park“; unveröffentlicher Projektbericht
Quinger, B. (2013)	BayernNetz Naturprojekt „Lichte Kiefernwälder und Brennen in den Isarrauen zwischen Geretsried und Schäftlarn“; Projektbericht – Bayer. Naturschutzfond
Schneider, G. (2012)	„Biodiversitätsprojekt Busch-Nelke (<i>Dianthus seguieri</i>) in Südbayern“; unveröffentlichtes Gutachten – Regierung von Oberbayern
Schusser, Ph. (2014)	„Höhlenbaumkartierung im FFH-Gebiet „Moore und Buchenwälder zwischen Etterschlag und Fürstenfeldbruck“; unveröffentlichtes forstbetriebliches Gutachten
Weigel (2015)	„Die Holzkäferfauna (<i>Coleoptera xylobionta</i>) des Altholzbestandes am Kloster „Maria Eich“ und einer Vergleichsfläche bei Planegg“; unveröffentlichtes Gutachten – LRA München
Volland, J. et al. (2012)	„Der Forstenrieder Park – von der Jagdlandschaft zum Erholungsgebiet“; München Verlag

5 Glossar

Allgemeine Bestockungsziel 100+ (ABZ 100+)

Das Allgemeine Bestockungsziel 100+ umschreibt die langfristig (über 100 Jahre hinaus) anzustrebende Zielbestockung eines Forstbetriebs als strategisches Idealziel. Es wird anhand der gegebenen Standortverhältnisse, der regionalen Klimaverhältnisse und der prognostizierten Klimaveränderungen sowie der Waldfunktionen festgelegt.

Außer regelmäßigem Betrieb (a. r. B.)

Bestockte und unbestockte Waldflächen, deren nachhaltige Nutzungsmöglichkeiten durch die Ungunst des Standortes oder aus sonstigen Gründen in absehbarer Zeit ganz oder zum größten Teil nicht ausgeschöpft werden können.

Auszeichnen

Ist das Markieren von Bäumen, die bei einer Durchforstung entnommen werden sollen. Weiterhin werden die zu begünstigenden Elitebäume, Biotopbäume sowie der Gassenverlauf beim Auszeichnen markiert.

Autochthon

Als autochthon wird eine Art bezeichnet, die in ihrem derzeitigen Verbreitungsgebiet entstanden ist bzw. selbstständig eingewandert ist.

Besondere Gemeinwohlleistungen (bGWL)

Die BaySF erbringen über ihre vorbildliche Bewirtschaftung hinaus besondere Gemeinwohlleistungen, kurz bGWL, im Bereich der Erholung wie auch des Naturschutzes. Die Kosten dieser Maßnahmen werden bis zu 90 % durch den Freistaat Bayern (Forstverwaltung) bezuschusst, den Rest trägt die BaySF.

Bestand

Ist die Bezeichnung für einen homogenen Waldteil, der sich hinsichtlich Form, Alter und Baumart von seiner Umgebung abhebt. Er stellt zugleich die kleinste Einheit des waldbaulichen Handelns für einen längeren Zeitraum dar. Man unterscheidet Reinbestände (nur eine Baumart) und Mischbestände (mehrere Baumarten).

Borkenkäfer

Eine weltweit verbreitete Käferfamilie mit 4.600 Arten, wovon etwa 95 in Deutschland vorkommen. Einige Arten neigen zur Massenvermehrung und können forstlich große Schäden anrichten. Von forstlicher Bedeutung sind in Bayern vor allem Kupferstecher und Buchdrucker.

Brusthöhendurchmesser (BHD)

Der Brusthöhendurchmesser ist der Durchmesser eines Baumes in 1,30 Meter Höhe. Er wird zur Berechnung des Holzvolumens des jeweiligen Baumes benötigt.

Durchforstung

Die Durchforstung ist eine waldbauliche Pflegemaßnahme, bei der aus einem Bestand eine bestimmte Anzahl von Bäumen entnommen wird, um den besten Bäumen im Bestand mehr Standraum zu geben. Dadurch wird der Wertzuwachs auf die Besten gelenkt. Vor allem im Nadelholz ist die Durchforstung auch für die Stabilität des Bestandes äußerst wichtig.

Festmeter (fm)

Eine Maßeinheit für Holz. Ein Festmeter ohne Rinde entspricht einem Kubikmeter reiner Holzmasse.

Forsteinrichtung

Die mittelfristige, in der Regel 10-jährige Beplanung des Waldes. Dazu werden zunächst über eine Inventur im Wald Holzvorrat und Zuwachs nach Beständen und Baumarten ermittelt. Danach werden die betrieblichen sowie waldbaulichen Ziele geplant und der Hiebsatz festgelegt. Der Hiebsatz gibt die flächenbezogene nachhaltige einschlagbare Holzmenge an.

Jungbestandspflege (JP)

So wird die Behandlung junger Waldflächen bis zum Eintritt in das Stangenholzalder bezeichnet. In dieser Phase geht es vor allem darum, Mischbaumarten zu sichern und Konkurrenzpflanzen zurückzuhalten.

Kalamität

Als Kalamität werden massive Forstschäden, welche z. B. durch Witterungsextreme, Waldbrand oder Insekten hervorgerufen werden, bezeichnet.

Langfristige Behandlung (LB)

In als Langfristige Behandlung ausgewiesenen Beständen wird durch kleinflächige Verjüngungs- und Pflegeeingriffe die Strukturvielfalt langfristig erhalten oder erhöht.

Methusaleme

Methusaleme sind besondere Altbäume, die grundsätzlich nicht mehr genutzt werden. Eiche, Tanne und Fichte gelten in der Regel ab einem BHD von über 100 cm als Methusalem. Für alle übrigen Baumarten gilt grundsätzlich ein BHD von über 80 cm als Grenze.

Nachhaltigkeit

Der klassische forstliche Nachhaltigkeitsbegriff umfasst vor allem die Holzmassennachhaltigkeit. D. h., dass nicht mehr Holz genutzt wird, als nachwächst. Der heutige Ansatz beinhaltet zudem ökologische und soziale Aspekte.

Natura 2000

Natura 2000 ist ein europäisches Netz von Schutzgebieten zum länderübergreifenden Schutz wildlebender heimischer Pflanzen und Tierarten und deren Lebensräume. Die Natura 2000-Gebiete setzen sich aus den Fauna-Flora-Habitat-Gebieten (FFH) und den Vogelschutzgebieten (SPA) zusammen.

Naturwaldreservat

Naturwaldreservate sind Waldbestände, die der natürlichen Entwicklung überlassen werden. In ihnen finden keine regulären forstlichen Nutzungen mehr statt.

Pestizide

Ist die Bezeichnung für Pflanzenschutzmittel. Sie sollten nur im äußersten Notfall eingesetzt werden.

Potentielle natürliche Vegetation (pnV)

Als pnV wird die Pflanzengesellschaft bezeichnet, die sich ohne menschlichen Einfluss, nachdem der Mensch die Bewirtschaftung einer Fläche aufgegeben hat, entwickeln würde. In großen Teilen Bayerns wären das Buchenwaldgesellschaften.

Ramsar-Gebiet

Die Ramsar-Konvention bezeichnet das Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel, von internationaler Bedeutung (englisch Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat). Es ist ein völkerrechtlicher Vertrag, dessen Ausarbeitung von der UNESCO angestoßen wurde.

Schützen-Pflegen-Entwickeln (SPE)

Bei der Forsteinrichtung werden naturschutzrelevante Offenland-Flächen, welche nicht den Charakter von gesetzlich geschützten Biotopen aufweisen mit dem Begriff „SPE“ bezeichnet.

Standort

So wird die Gesamtheit der Umwelteinflüsse am Wuchsort einer Pflanze wie bspw. Klima, Boden, Wasserhaushalt und Relief bezeichnet.

Totholz

Unter Totholz versteht man Holz stehender und liegender abgestorbener Bäume, Äste oder Baumkronen. Totholz hat erhebliche Bedeutung als Lebensraum und Nährstoffquelle.

6 Impressum

Herausgeber

Bayerische Staatsforsten AöR

Tillystrasse 2

D-93047 Regensburg

Tel.: 0049 (0) 941-69 09-0

Fax: 0049 (0) 941-69 09-495

E-mail: info@baysf.de

Internet: www.baysf.de

Rechtsform

Anstalt des öffentlichen Rechts (Sitz in Regensburg)

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE 24 22 71 997

Vertretungsberechtigter

Martin Neumeyer, Vorstandsvorsitzender

Verantwortliche Redaktion und Gestaltung

Markus Kölbl (mailto: markus.koelbel@baysf.de)

Hinweis

Alle Inhalte dieses Naturschutzkonzeptes, insbesondere Texte, Tabellen und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei den *Bayerischen Staatsforsten*. Nachdruck, Vervielfältigung, Veröffentlichung und jede andere Nutzung bedürfen der vorherigen Zustimmung des Urhebers.

Wer das Urheberrecht verletzt, unterliegt der zivilrechtlichen Haftung gem. §§ 97 ff. Urheberrechtsgesetz und kann sich gem. §§ 106 ff. Urheberrechtsgesetz strafbar machen.