

Gemeinde Gauting, Landkreis Starnberg

Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraft“

Umweltbericht nach § 2a BauGB

Fassung vom 28.02.2012

Mit redaktionellen Änderungen vom 15.05.2012

Verfasser:



Narr · Rist · Türk

Isarstraße 9 85 417 Marzling
Telefon: 08161 / 98 928 - 0
Fax: 08161 / 98 928-99
E-Mail: NRT@NRT-LA.de
Internet: www.NRT-LA.de

Bearbeitung:

Landschaftsarchitekt D. Narr

Dipl. Ing. (FH) T. Ehnes

Dipl. Ing. (FH) A. Krausert

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
1.1	Vorwort.....	4
1.2	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	6
1.3	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele und ihrer Berücksichtigung	6
2	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung..	7
2.1	Schutzgut Mensch.....	7
2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	10
2.3	Schutzgut Boden.....	20
2.4	Schutzgut Wasser	21
2.5	Schutzgut Klima/ Luft	23
2.6	Schutzgut Landschaftsbild	23
2.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	27
2.8	Wechselwirkungen	30
3	Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung	30
4	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.....	30
4.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung	30
4.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs und Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Naturhaushalt	32
4.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs und Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild	33
5	Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten	33
6	Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	34
7	Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)	34
8	Allgemein verständliche Zusammenfassung	35
9	Anhang.....	43

9.1	Verzeichnis der Datengrundlagen	43
9.2	Literatur.....	44
9.3	Gesetze und Verordnungen	48
9.4	Anlagen.....	49

Abkürzungsverzeichnis

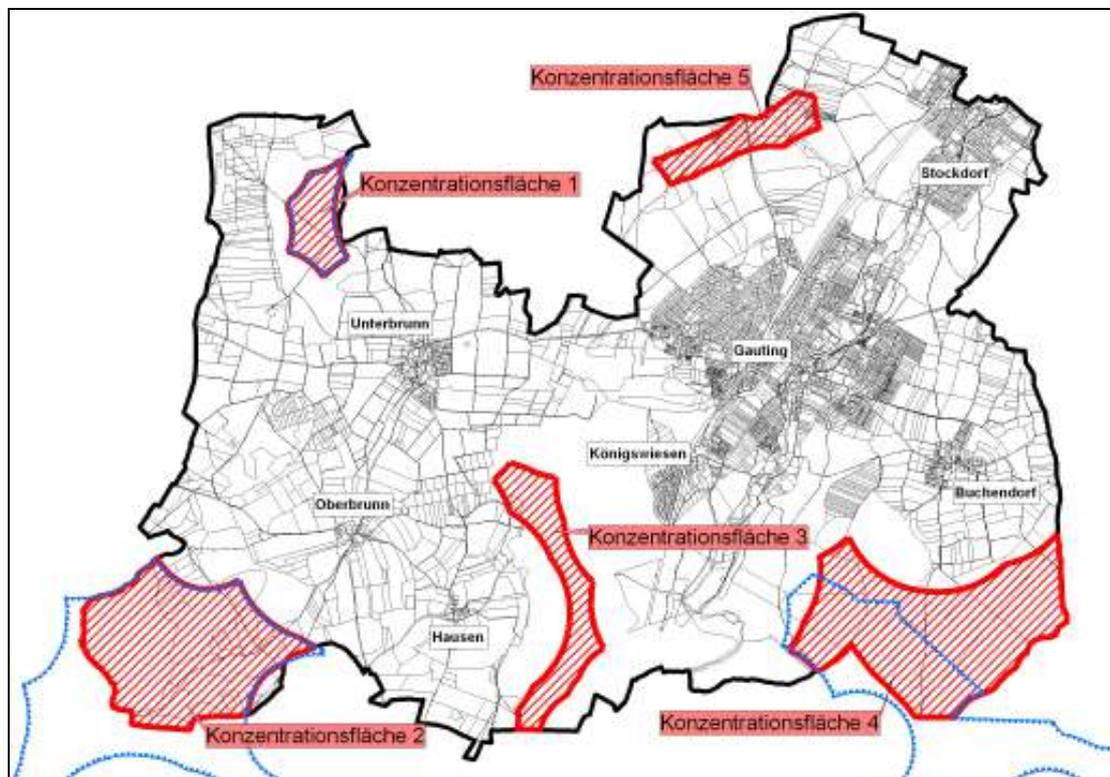
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BK	Biotopkartierung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiet	Special Area of Conservation (= „Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung“)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
KF	Konzentrationsfläche
LEP	Landesentwicklungsprogramm
LEK14	Landschaftsentwicklungskonzept Region München
LSG	Landschaftsschutzgebiet
NSG	Naturschutzgebiet
RLB	Rote Liste Bayern
RLD	Rote Liste Deutschland
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
UG	Untersuchungsgebiet
WFP	Waldfunktionsplan
WKA	Windkraftanlage
WSG	Wasserschutzgebiet

1 Einleitung

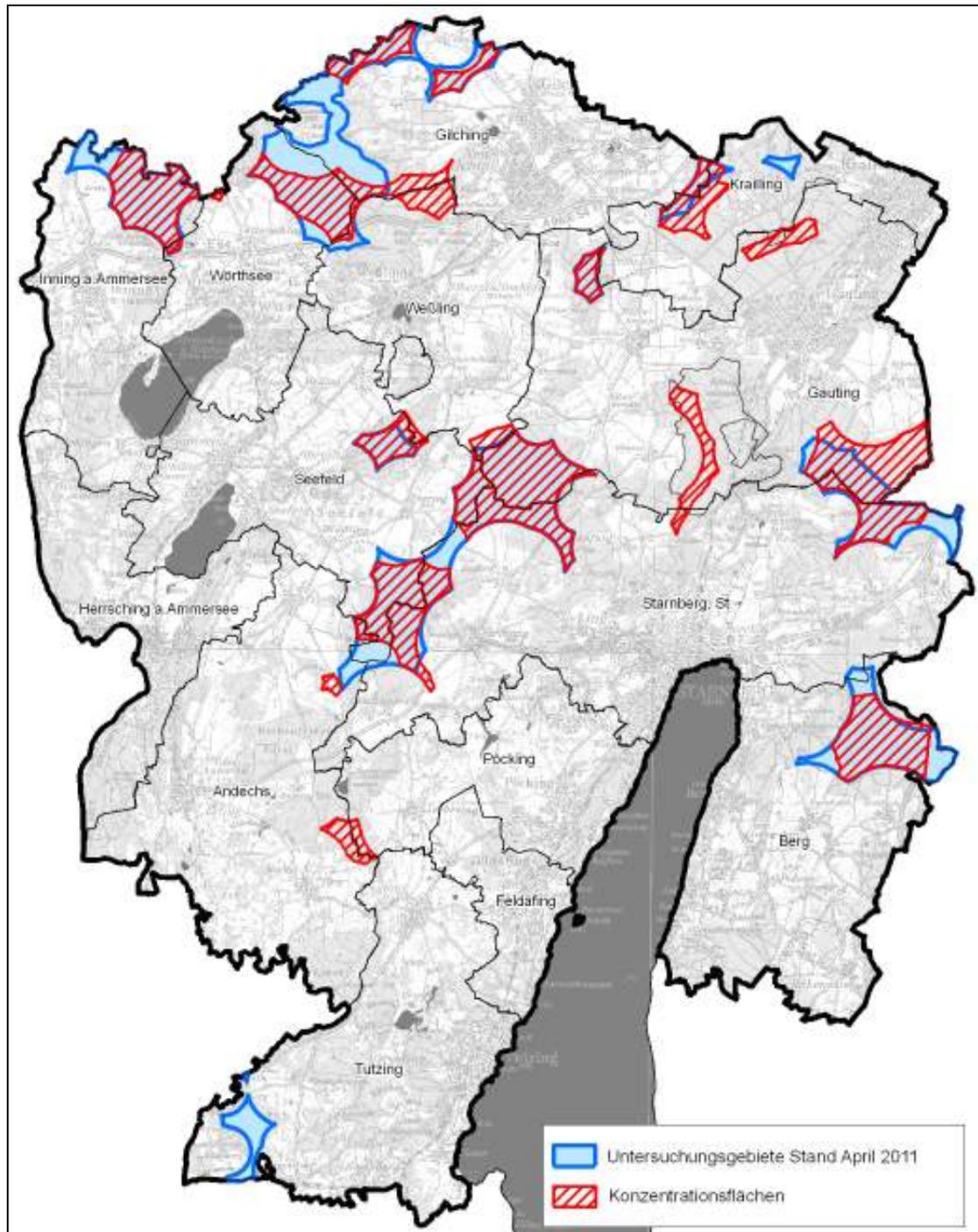
1.1 Vorwort

Die dem vorliegenden Umweltbericht zugrunde liegenden Konzentrationsflächen (KF) „Windkraft“ wurden in mehreren Verfahrensschritten nach landkreisweit einheitlichen Kriterien zur Eignung von Flächen für die Windenergienutzung ermittelt.

Um eine ausreichende Datengrundlage für die Abwägung der Umweltbelange, insbesondere die Belange des Artenschutzes zu erhalten, wurden im Jahr 2011 Erfassungen der planungsrelevanten Artengruppen Vögel und Fledermäuse im Wirkungsbereich des Vorhabens durchgeführt. Die Untersuchungsgebiete wurden im April 2011 auf der Grundlage der zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Abgrenzung von Konzentrationsflächen für Windkraftanlagen festgelegt. Da im weiteren Verfahrensverlauf eine Verfeinerung der Ausschlusskriterien zu Änderungen in der Abgrenzung der Konzentrationsflächen führte und zu einem späteren Zeitpunkt (Sommer 2011) darüber hinaus in einigen Gemeindegebieten weitere Konzentrationsflächen hinzukamen, liegt nicht in allen Gemeindegebieten des Landkreises eine Deckungsgleichheit der Konzentrationsflächen mit den Untersuchungsgebieten der faunistischen Erhebungen vor. In nachfolgenden Karten werden daher neben den Konzentrationsflächen auch die tatsächlich faunistisch untersuchten Gebiete dargestellt.



Übersichtskarte der Konzentrationsflächen der Gemeinde Gauting (rote Schraffur) und faunistisch untersuchten Gebiete (blaue Umrandung)



Übersichtskarte der Konzentrationsfläche des Landkreises Starnberg (rote Schraffur) und faunistisch untersuchten Gebiete (blaue Umrandung)

Der Geltungsbereich des sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ der Gemeinde Gauting wird vollumfänglich auf zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Belange nach § 1 Abs. 6, Satz 7 und § 1a BauGB geprüft.

1.2 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Zu Standort, Anlass, Art und Umfang sowie Auswirkungen der Planung wird auf die Begründung des sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ verwiesen.

1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und -plänen festgelegten Ziele und ihrer Berücksichtigung

Zielvorgaben aus Fachgesetzen, Programmen und Plänen

Der Geltungsbereich des Teilflächennutzungsplans umfasst 5 Windkraftkonzentrationsflächen, die allesamt im Bereich von Waldstandorten liegen. Offenlandstandorte werden nur in sehr geringem Umfang in Anspruch genommen. Konzentrationsfläche (KF) 1 im Nordwesten des Gemeindegebietes liegt im innerhalb des Unterbrunner Holzes. Im Südwesten des Gemeindegebietes liegt im Bereich des Oberbrunner Holzes KF 2. Östlich von Hausen liegt KF 3. Die KF erstreckt sich überwiegend auf das ehemals gemeindefreie Gebiet vom Staatsforst Unterbrunn. Innerhalb des Buchendorfer Gemeindegewaldes im Südosten des Gemeindegebietes liegt KF 4. KF 5 befindet sich nördlich von Gauting im Kreuzlinger Forst. Die Konzentrationsflächen nehmen insgesamt ca. 828 ha des Gemeindegebiets ein.

Das Untersuchungsgebiet zur Umweltprüfung reicht über die Grenzen des Geltungsbereichs hinaus und berücksichtigt somit die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf das Umfeld der Konzentrationsflächen.

Die fachlichen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die im Landesentwicklungsprogramm (LEP) sowie im Regionalplan genannt werden, sowie die Maßnahmen und Ziele aus dem Arten- und Biotopschutzprogramm Starnberg werden im sachlichen Teilflächennutzungsplan ebenso berücksichtigt wie die Angaben aus dem rechtsgültigen Flächennutzungsplan.

Gem. LEP B I 2.2.9.2 (Z) sollen Freileitungstrassen, Windkraftanlagen und andere weithin sichtbare Einrichtungen nicht in schutzwürdigen Tälern errichtet werden sowie landschaftsprägende Geländerücken und schutzwürdige Belange der Tier und Pflanzenwelt, insbesondere den Vogelschutz, nicht beeinträchtigen.

Laut LEP B V 3.1.2 ist es von besonderer Bedeutung, dass die bayerische Energieversorgung im Interesse der Nachhaltigkeit auch künftig auf einem ökologisch und ökonomisch ausgewogenen Energiemix aus den herkömmlichen Energieträgern (...), verstärkt aber auch erneuerbaren Energien, beruht. Es ist anzustreben, dass die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erhalten und weiter ausgebaut und die Einsatzmöglichkeiten energieeffizienter Kraft-Wärme-Kopplung ausgeschöpft werden (LEP B V 3.2.3).

Laut Regionalplan (B IV 2.10.4 Z) ist eine regionalplanerische Ordnung der Windenergienutzung durch die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten im Regionalplan aufgrund einer nur mittleren Windhöffigkeit nicht angezeigt. Die Sicherung geeigneter Standorte für Windenergieanlagen im Einzelfall kann und soll daher im Zuge der Bauleitplanung erfolgen, wenn sie das Orts- und Landschaftsbild nicht stören.

Flächennutzungsplan

Im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Gauting sind die vom sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ betroffenen Konzentrationsflächen überwiegend als Flächen für Forst- und Landwirtschaft dargestellt.

Im Ostteil von KF 2 verlaufen ferner von Nord nach Süd Hochspannungsfreileitungen.

Am 01.01.2011 wurde ferner das ehemals gemeindefreie Gebiet des Staatsforstes Unterbrunn im Bereich von KF 3 eingemeindet. Im rechtsgültigen FNP liegen für diese Bereiche noch keine Aussagen vor.

Natura 2000

Im östlichen Bereich von KF 3 befindet sich eine Teilfläche eines „Natura-2000“-Gebietes i. S. v. § 32 bis 36 BNatSchG i. V. m. Art. 3 (1) FFH-RL. Es handelt sich hierbei um das FFH-Gebiet DE 7934-371 „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“. Der Abstand des Schutzgebietes zu KF 4 beträgt ca. 350 m.

Artenschutz

Die Belange des speziellen Artenschutzes werden in der Unterlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), Anlage 1 des Umweltberichts, behandelt. Dazu werden vorhandene Grundlagen wie Artenschutzkartierung, Biotopkartierung sowie das Arten- und Biotopschutzprogramm ausgewertet. Ebenso wird hier die Bestandsaufnahme der Vogel- und Fledermausarten im Frühjahr/ Sommer 2011 berücksichtigt und eingearbeitet.

2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

2.1 Schutzgut Mensch

Bei der Ermittlung von Windkraftkonzentrationsflächen im Landkreis Starnberg wurde zu Wohnbauflächen generell ein Abstand von 1.000 m eingehalten. Für überwiegend gewerbliche Nutzungen sowie für Kleinsiedlungen und landwirtschaftlich privilegierte Wohnbauten im Außenbereich wurde ein Abstand von 600 m herangezogen.

Vorbelastungen der Wohnqualität liegen durch den Sonderflughafen Oberpfaffenhofen im Nordwesten des Gemeindegebietes vor. Der Regionalplan weist daher im Bereich von KF 1 Lärmschutzbereiche (Zone B und C) zur

Lenkung der Bauleitplanung aus. Hier sind Lärmbeeinträchtigungen durch den Flugverkehr von 62 bis 75 dB(A) zulässig. Für die weitere Siedlungsentwicklung gelten in diesem Bereich Einschränkungen.

Weiter kommt es im Umfeld von KF 3 zu Vorbelastungen durch die Bahnlinie München – Mittenwald, die das Gemeindegebiet in Nord-Süd-Richtung durchschneidet sowie durch den Straßenverkehr.

Im Bereich der Konzentrationsflächen sind in Teilbereichen Vorbelastungen durch Gewerbelärm auf die Wohnqualität der nächstgelegenen Immissionsorte ersichtlich (z. B. Gewerbegebiet Gilching Süd bei KF 1 u. a.). Lärmimmissionen aus gewerblichen Geräuschquellen werden genauer jeweils im Einzelgenehmigungsverfahren geprüft.

Ein Schwerpunktgebiet der Erholungsnutzung im Münchner Südwesten stellt das Mühltal zwischen Leutstetten und Königswiesen dar. Die im Umfeld gelegenen Waldbestände der KF 3 und 4 wurden laut Wald funktionsplanung des Landkreises Starnberg daher als Wald mit besonderer Bedeutung für die Erholung ausgewiesen (Intensitätsstufe II, Teilbereich von KF 3 auch Stufe I). Weiterhin sind die Waldflächen der KF 1 als Wald mit Erholungsfunktion der Stufe I und kleinflächig der Stufe II verzeichnet.

Innerhalb der KF sowie im angrenzenden Umfeld sind mehrere beschilderte Radwander routes des Erholungsflächenvereins sowie weiterer Träger zu nennen. Von hoher Bedeutung sind die markierten Rad- und Fußwanderwege im Mühltal zwischen KF 3 und 4. Im südlichen Bereich von KF 2 verläuft zwischen Mamhofen und Unering ferner die Radwander route „Vom Starnberger See zum Pilsensee“. Eine weitere Radwander route verläuft innerhalb von KF 3. Die Forstwege des Kreuzlinger Forstes (KF 5) werden ebenfalls gut zu Naherholungszwecken angenommen.

Südlich der Konzentrationsfläche 3 liegt in einer Entfernung von ca. 540 m die Golfanlage Gut Rieden der Stadt Starnberg (Rand der Konzentrationsfläche 3 zum Rand des Golfplatzes). Darüber hinaus liegt südwestlich von KF 2 auf einer Wiese nördlich der Gemeindeverbindungsstraße Mamhofen - Unering auf Stadtgebiet Starnberg ein Modellflugplatz.

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Die Reichweite des Schattenwurfs hängt von der Höhe der Anlage, der Breite des Rotorblattes und der Entfernung der Anlage zur Projektionsfläche ab. Bei der Beurteilung sind alle auf den jeweils maßgeblichen Immissionsort einwirkenden Windenergieanlagen im Umkreis in die Betrachtung einzubeziehen.

Hinsichtlich Lichtimmissionen und Schattenwurf relevante Immissionsorte befinden sich gewöhnlich innerhalb eines Umkreises bis zu 1 km um die Windkraftanlage. Südlich gelegene Immissionsorte sind nicht relevant (s. Infoblatt des Bayer. Landesamtes für Umwelt „Immissionsrechnung bei Fotovoltaik- und Windenergieanlagen“ – Stand: Oktober 2010). Bei Verwendung mittelreflektierender Farben und matter Glanzgrade für die Rotorbeschichtung sind keine durch Lichtreflexionen verursachten schädlichen Umwelteinwirkungen i. S. d. BImSchG zu erwarten (s. Materialien Nr. 63 „Windenergie-

anlagen und Immissionsschutz“ des Landesumweltamtes Nordrhein- Westfalen vom Mai 2002).

Der Lärm durch Windenergieanlagen ist als Gewerbelärm nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen. Als Vorbelastung sind Lärmimmissionen von allen anderen gewerblichen Geräuschquellen (auch von solchen außerhalb des Gewerbegebiets) zu berücksichtigen. Sofern an einem Immissionsort der komplette Immissionsrichtwert bereits ausgeschöpft ist, kann der Windenergieanlage höchstens ein um 6 dB(A) reduzierter Wert zugestanden werden (vgl. 3.2.1 TA Lärm).

Verkehrslärm, ausgehend von öffentlichen Straßen und vom Sonderflughafen Oberpfaffenhofen sowie Lärmeinwirkungen durch Sport- bzw. Freizeitanlagen (z.B. Modellflugplatz) sind immissionsschutzrechtlich getrennt zu betrachten. Nach Aussage des Umweltministeriums sind die durch Windkraftanlagen auf Golfplätze einwirkenden Immissionen von Lärm und Schattenwurf seitens des Immissionsschutzes grundsätzlich nicht zu prüfen.

Entsprechend der „Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen“ (Bayer. StMI, 2011) ist vom Rand des Windparks zu einem Allgemeinen Wohngebiet ein Mindestabstand von 800 m und zum Mischgebiet/ Außenbereich von 500 m einzuhalten. Detaillierte Untersuchungen sind erforderlich bei Summenwirkung mit anderen gewerblichen Anlagen, Reinen Wohngebieten, Besonderheiten (u-förmige oder kreisförmige Gebiete), kleineren Abständen und besonders schutzwürdigen Sondergebieten.

Bei einer Messung des bayerischen Landesamts für Umwelt wurde festgestellt, dass die Schallimmissionen im Infraschallbereich bei den im Teilflächennutzungsplan angesetzten Abständen weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen und daher zu keinen Belästigungen führen (s. Materialien Nr. 63 „Windenergieanlagen und Immissionsschutz“ des Landesumweltamtes Nordrhein- Westfalen vom Mai 2002).

Bei den Festsetzungen zu Mindestabständen ist zu beachten, dass u. U. die Art und Anzahl bzw. die Nutzungszeit der Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren eingeschränkt werden kann und künftige Entwicklungsmöglichkeiten für Siedlungsflächen in Richtung Windenergieanlage nicht möglich sind.

Durch die Errichtung von Windkraftanlagen kommt es zu anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Erholungseignung der von Konzentrationsflächen betroffenen Waldbestände. Während die akustischen Beeinträchtigungen stark von den aktuellen Windverhältnissen abhängen, wirken die visuellen Beeinträchtigungen aufgrund der Sichtverschattung durch den Wald überwiegend im unmittelbaren Umfeld der Windtürme. Die Waldflächen mit dem forstwirtschaftlichen Wegenetz stehen auch weiterhin zur Naherholung zur Verfügung, weshalb im Winter temporäre Einschränkungen durch Eisschlaggefahr nicht ausgeschlossen werden können.

Im Umfeld von Rad- und Wanderwegen sowie Gemeinde übergreifend für Sport- und Freizeitnutzungen angrenzender Gemeindegebiete (z. B. Golfplatz und Modellflugplatz auf Stadtgebiet Starnberg) ergeben sich Beein-

trächtigungen der Erholungseignung durch Lärmemissionen und visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.

Aufgrund der überregionalen Erholungsfunktion des Mühltales kommt KF 3 und 4 eine hohe Bedeutung für die Erholung zu und die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Erholungseignung durch das Vorhaben muss mit hoch bewertet werden. Erhebliche Beeinträchtigungen im unmittelbaren Umfeld der KF können zwar ausgeschlossen werden, jedoch ist durch die Fernwirkung von einer Beeinträchtigung der Erholungsnutzung auszugehen. Insbesondere die würmtalnahen Teilflächen der beiden KF (Ostteil von KF 3, Westteil von KF 4) weisen diesbezüglich eine hohe Empfindlichkeit auf.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch den Flugplatz Oberpfaffenhofen und der überwiegend lokalen Erholungsfunktion der Waldflächen ist für KF 1, KF 2 und KF 5 von einer geringen bis mittleren Bedeutung für die Erholung auszugehen. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Erholungseignung der betroffenen Gebiete muss mit mittel bewertet werden.

Vermeidung und Minimierung

- Festsetzung zu Mindestabständen von Windkraftanlagen zum Rand von Siedlungsgebieten mit Wohngebietsanteilen, mit gewerblicher Nutzung, Streusiedlungen und landwirtschaftlich privilegierten Wohnbauten im Außenbereich zur Beschränkung von Lärmimmissionen an relevanten Immissionsorten in der Umgebung.
- Minimierung der visuellen Beeinträchtigungen durch Bevorzugung gruppenartiger Anordnung der WKA sowie eine Grünabstufung der Windtürme im unteren Bereich zur besseren Eingliederung in das landschaftliche Umfeld. Vermeidung störender Spiegelungen durch Verwendung matter Oberflächen für die Rotorenblätter, den Windturm und die Gondel.

Der Nachweis, dass unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen (Gewerbelärm) bei den gewählten Abständen zu den umliegenden Ortschaften durch Lärmemissionen, Schattenwurf und Blendwirkungen hervorgerufenen erheblich nachteilige Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes ausgeschlossen werden, ist im Einzelgenehmigungsverfahren zu erbringen.

2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Schutzgebiete und schützenswerte Bereiche

Schutzgebiete des Verbundnetzes „Natura 2000“ sind durch KF 3 direkt betroffen. Kleinflächig ragt der südliche Bereich in eine Teilfläche des FFH-Gebietes DE 7934-371 „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“. Eine weitere Teilfläche des Schutzgebietes befindet sich in einem Abstand von 350 m westlich der KF 4. Ein Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG befindet sich erst in einem Abstand von 1.200 m (NSG Leutstettener Moos) zu KF 3 und 4. Ferner liegen KF 1, 3, 4 und 5 im Geltungsbereich der Verordnung über Landschaftsschutzgebiete gem. § 26 BNatSchG (KF 1 und 5: LSG „Kreuzlinger Forst“, KF 3 und 4: LSG „Würmtal“). Innerhalb der KF liegen mit Ausnahme von KF 4 keine amtlich erfassten Biotopflächen. Im Bu-

chendorfer Gemeindewald (KF 4) liegt ein laut Angaben des ABSP lokal bedeutsamer verlandeter Tümpel, der unter der Biotopnr. 7934-1024 geführt wird. Über die amtlich kartierten Biotope hinaus können weitere gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG innerhalb der Konzentrationsflächen vorliegen.

Laut ABSP des Landkreises Starnberg liegt der östliche Teil von KF 3 innerhalb des naturschutzfachlichen Schwerpunktgebietes „Würmtal mit umliegenden Wäldern“. Im Osten von KF 4 befinden sich laut ABSP zwei landesweit naturschutzfachlich bedeutsame Weiher.

Die Schutzgebiete nach BNatSchG sowie die FFH-Gebiete sind im sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ dargestellt. Eine Darstellung zur Lage von Schutzgebieten im gesamten Gemeindegebiet enthalten die Anlagenpläne der Begründung.

Arten und ihre Lebensräume

Die Waldbestände im Bereich der KF bestehen überwiegend aus Fichtenforsten, teilweise aber auch aus naturnäheren Misch- und Laubwäldern. Bei den Laubwäldern handelt es sich meist um Buchenbestände. Gerade in den Randbereichen sind zudem Eiche und Bergahorn eingestreut. Lediglich im Osten von KF 2 im Bereich der Hochspannungsleitungen sowie im Bereich einzelner Lichtungen innerhalb von KF 3 kommen landwirtschaftliche Nutzflächen mit einer geringen floristischen Bedeutung vor.

Naturschutzfachlich wertvolle Feuchtlebensräume finden sich kleinräumig innerhalb von KF 4 im Bereich eines kleinen Weihers. Aufgrund wertvoller Libellenvorkommen wie zum Beispiel Grosse Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) wird das Stillgewässer laut ABSP als landesweit bedeutsam eingestuft. Die Feuchtlebensräume haben auch als potenzielle Amphibienlebensräume eine Bedeutung. Laut ASK liegen im Umfeld der Konzentrationsflächen Nachweise für Springfrosch (*Rana dalmatina*), Laubfrosch (*Hyla arborea*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) vor.

Im Folgenden wird die faunistische Ausstattung der KF beschrieben, wobei die projektrelevanten Artengruppen der Vögel und der Fledermäuse fokussiert werden. Grundlage hierzu stellt die Bestandsaufnahme der Vögel und Fledermäuse 2011 sowie die Auswertung der ASK dar.

Die Untersuchungsgebiete der im April 2011 vorliegenden Abgrenzung von Konzentrationsflächen für Windkraftanlagen sind im Bereich von KF 1 und 2 deckungsgleich mit den im sachlichen Teilflächennutzungsplan dargestellten Konzentrationsflächen. Die Ausdehnung der ursprünglich zu untersuchenden Fläche im Bereich von KF 4 wurde im weiteren Planungsverlauf im Osten auf das Doppelte vergrößert. Darüber hinaus kamen KF 3 und KF 5 zu einem späteren Zeitpunkt des Verfahrens hinzu.

Die ursprünglich zu untersuchenden Waldgebiete von KF 1, 2 und 4 wurden durch jeweils 3 Begehungen in den Monaten März bis Mai für die Artengruppe der Vögel und von April bis August auf Fledermausvorkommen untersucht.

Für die im Planungsverlauf neu hinzugekommenen KF 3 und KF 5 und für den Erweiterungsbereich von KF 4 wurde im Herbst 2011 eine avifaunistische Potenzialanalyse durchgeführt. Hierbei wurde das potenziell zu erwartende Artenspektrum dieser Fläche ausgehend von ihrer Lage und Habitat-ausstattung gutachterlich abgeschätzt. Grundlage für diese Abschätzung bildete eine Geländeeinsicht (i. d. R. mehrstündig, Abfahren mit dem Fahrrad auf Waldwegen).

Die Ergebnisse der Bestandserfassungen und der Potenzialanalyse werden im Folgenden zusammengefasst. Die hierzu erstellten Berichte einschließlich der Darstellung der Fundorte wertgebender Arten in den ergänzenden Fundpunktkarten liegen bei der Gemeinde zur Einsichtnahme.

Avifauna

Innerhalb von KF 1 gelangen Nachweise wertgebender Vogelarten, wie Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Hohltaube (*Columba oenas*) und Baumpieper (*Anthus trivialis*). Ca. 5 km südwestlich der KF 1 wurde im Zuge der Bestandserfassung der mit WKA hoch kollisionsgefährdete Rotmilan (*Milvus milvus*) als Nahrungsgast nachgewiesen. Da die Art ein sehr weiträumiges Habitat besitzt, ist ein sporadisches Auftreten des Rotmilans im Bereich der KF möglich. Nach Süden nimmt die Zahl der Nachweise besonders wertgebender Arten klar erkennbar zu. Kernhabitats der besonders wertgebenden Arten liegen in erster Linie am Südrand der Waldfläche (knapp außerhalb der KF) sowie teils im Westen der Fläche. Die nördlichen und östlichen Teilbereiche der KF sind in erster Linie als Teilhabitat (Nahrungsgebiet) für diese besonders wertgebenden Arten von Bedeutung, wenn auch hier Vorkommen weiterer wertgebender Vogelarten existieren. Insgesamt kommt KF 1 aufgrund der Vorkommen mehrerer hoch bedeutsamer Vogelarten regionale Bedeutung zu, bei kleinräumiger Betrachtung lässt sich diese Wertung differenzieren, wobei die nördlichen Teilareale nur lokal bedeutsam sind.

Im Zuge der Bestandserfassungen wurde eine Vielzahl von Vogelarten im Umfeld der KF 2 nachgewiesen. Die KF ist als artenreich zu bewerten und weist zahlreiche Vorkommen besonders wertgebender (Wald-)Vogelarten auf. Von besonderer Bedeutung ist die Nutzung wenigstens von Teilbereichen der KF durch den Rotmilan zur Nahrungssuche. Darüber hinaus sind aktuell Vorkommen von Grau-, Grün- und Schwarzspecht, Baumpieper, Habicht (*Accipiter gentilis*), Sperber (*Accipiter nissus*), Kolkrabe (*Corvus corax*) und Hohltaube belegt. In der ASK ist im Süden von KF 2 darüber hinaus ein mögliches Brutvorkommen der Heidelerche (*Lullula arborea*) aufgenommen, das aktuell nicht bestätigt werden konnte. Bis auf den Sperber und den Kolkraben sind alle genannten Arten zumindest auf der Vorwarnliste der Roten Liste Bayerns geführt. Einige der nachgewiesenen Vogelarten sind im ABSP als landkreisbedeutsame Arten aufgelistet (z. B. Schwarz-, Grün- und Grauspecht). Unter Berücksichtigung des Artenspektrums handelt es sich bei KF 2 um einen Vogellebensraum von regionaler Bedeutung. Sollten tatsächlich Brutvorkommen der Heidelerche existieren (methodisch bedingt nicht ausgeschlossen) oder in Anbetracht dessen auch ggf. des Wendehalses (*Jynx torquilla*) oder wider Erwarten der Rotmilan die Waldflächen als

Bruthabitat nutzen, so käme ihm überregionale Bedeutung zu. Ferner liegen Brutnachweise des Uhu (*Bubo bubo*) in der ASK aus dem Jahr 1986 im Waldgebiet „Altinger Buchet“ in ca. 2 km Entfernung der KF 2 vor. Nach Aussage der staatl. Vogelschutzwarte des LfU ist aufgrund der Standorttreue des Uhus, der vorhandenen Topographie und des geeigneten Lebensraums damit zu rechnen, dass die Reviere aktuell besetzt sind und mindestens ein weiteres Revier im Raum wahrscheinlich ist. Der Uhu zählt mit Reviergrößen von bis zu 40 km² zu den Vogelarten mit großem Raumanspruch.

Für die überwiegend in der Baumschicht von Fichten dominierten Forste mit eingelagerten Kahlschlag- und Verjüngungsflächen mit teils höherem Laubholzanteil der KF 3 und das angrenzende Umfeld liegen Sekundärdaten für die Arten Grauspecht (*Picus canus*), Grünspecht (*Picus viridis*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Hohлтаube (*Columba oenas*) und Baumfalke (*Falco subbuteo*) vor. Die Potenzialanalyse erbrachte in diesem Gebiet Nachweise von Mäusebussard, Sperber und Kolkrabe. Mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit ist mit Vorkommen von Baumpieper, Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und Waldkauz (*Strix aluco*) auszugehen. Vorkommen des Wespenbussards (*Pernis apivorus*) können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden. Auch ein zumindest gelegentliches Auftreten von Rotmilan und Uhu kann unter Berücksichtigung der genannten Nachweise dieser Arten nicht ausgeschlossen werden.

KF 4 ist im regionalen Vergleich mit anderen KF verhältnismäßig artenarm und auch deutlich ärmer an wertgebenden Arten. Herausragende Artvorkommen konnten nicht ermittelt werden. Von besonderer Bedeutung sind die Nachweise von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Habicht (*Accipiter gentilis*), Sperber (*Accipiter nissus*), Baumpieper (*Anthus trivialis*) und Kolkrabe (*Corvus corax*). Darüber hinaus sind auch Bruten von Hohлтаube (*Columba oenas*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und weiteren wertgebenden Arten (z. B. Wespenbussard, Baum- und Wanderfalke) nicht gänzlich auszuschließen. Die aktuelle Bestandserhebung und die Ergebnisse der Potenzialanalyse des hinzugekommenen Ostteils weisen die KF 4 als lokal bis regional bedeutsam aus.

Auf KF 5 konnte bei der späten Potenzialanalyse nur noch der Mäusebussard nachgewiesen werden. In den überwiegend Fichten dominierten Forsten mit ausgedehnten Frei- und Verjüngungsflächen ohne nennenswerten Altbaubestand können ebenso wie im Bereich von KF 3 Vorkommen von Baumpieper, Sperlingskauz, Waldkauz, Wespenbussard sowie von Spechtarten wie Grün- und Schwarzspecht nicht ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Im Zuge der Bestandserhebung im Waldgebiet des Unterbrunner Holzes im Bereich KF 1 wurde mit 60 Nachweisen die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) als häufigste Art erfasst. Sie gilt laut den Roten-Listen Bayerns und Deutschlands derzeit als ungefährdet. Selten erfasst wurden die Arten Fransenfledermaus (*Myotis natteri*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*) sowie Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Ein Fledermausruf mittels Batcorder im Unterbrunner Holz kann mit hoher Wahrscheinlichkeit der bayernweit gefährdeten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) zugeordnet werden.

Innerhalb des großflächig zusammenhängenden Waldgebietes im Südwesten des Gemeindegebietes Gauting, in welchem sich KF 2 befindet, konnten 8 Fledermausarten bestimmt werden. Dadurch weist das Gebiet einen mittleren bis hohen Artenreichtum bezogen auf die Fledermausfauna auf. Mit insgesamt 68 Nachweisen wurde die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) als häufigste Art nachgewiesen. Mittelhäufig nachgewiesen werden konnte die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). Seltene Nachweise gelangen von Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Bartfledermaus (*Myotis brandtii/ mystacinus*) und Fransenfledermaus (*Myotis natteri*). Außerdem gelangen Nachweise von tief rufenden *Pipistrellus*-Arten, die entweder der Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) oder der Weißrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*) zugeordnet werden können. Unter Berücksichtigung der Habitatausprägung ist bei den Nachweisen mit hoher Wahrscheinlichkeit von der Rauhautfledermaus auszugehen. Einzelbeobachtungen gelangen von der das Waldgebiet wahrscheinlich zum Durchzug nutzenden Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*).

Der Artenreichtum von KF 4 ist mit dem von KF 2 vergleichbar. Hier wurden ebenfalls 8 Fledermausarten nachgewiesen, wobei wiederum die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit 169 Nachweisen als häufigste Art erfasst wurde und das Vorkommen der Bartfledermaus (*Eptesicus serotinus*) als mittelhäufig eingestuft wird. Relativ selten wurden die Arten Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Fransenfledermaus (*Myotis natteri*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) kartiert. Einzelbeobachtungen liegen für Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) und Mausohr (*Myotis myotis*) vor.

Für KF 3 liegen keine eigenen Artnachweise vor. Die Auswertung von Sekundärdaten belegen Nachweise für das Große Mausohr (*Myotis myotis*) in Leutstetten und Hanfeld sowie weitere unbestimmte Fledermausnachweise im ca. 2 km entfernten Starnberg. In Anbetracht der großflächig zusammenhängenden Waldflächen mit ähnlicher Habitatausstattung ist mit einem vergleichbaren Artenspektrum wie bei den benachbarten KF 2 und KF 4 zu rechnen.

Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) wurde bei den Untersuchungen nicht eindeutig festgestellt, könnte jedoch bei den nicht weiter bestimmbar nachgewiesenen der Gruppe der *Nyctaloiden*-Aufnahmen enthalten sein. Ein Nachweis der Art mit größerer Individuenanzahl liegt in etwas größerer Entfernung (>6 km zu den Konzentrationsflächen) in Starnberg (83 Tiere, 2008). Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) wurde im Zuge der Untersuchungen zur Fledermausfauna in anderen geplanten Konzentrationsflächen im Landkreis mit sehr wenigen Nachweisen festgestellt. Die Art konnte auch bei Untersuchungen zum Bau der Ortsumfahrung Unterbrunn (Büro H2, 2009) im Betrachtungsraum eindeutig nachgewiesen werden. Konkrete Hinweise auf Quartiere im Raum liegen nicht vor. Ein Auftreten von Einzeltieren dieser beiden mobilen Arten als Nahrungsgast bzw. Quartierstandorte der Mopsfledermaus im Bereich der Konzentrationsflächen sind daher möglich.

Nachweise von Kolonien mit sicheren bzw. wahrscheinlichen Quartieren liegen laut ASK in einem Umkreis von 5 km zu den geplanten Konzentrationen

onsflächen für die Ortschaften Wangen (Zwergfledermaus), Söcking (Zwergfledermaus), Starnberg (Abendsegler, Zwergfledermaus) und Seefeld-Oberalting (Großes Mausohr) vor. Eine überregional bedeutsame Wochenstube der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*) befindet sich in Seefeld, in ca. 4,5 km Entfernung von KF 2. Ein aktueller Nachweis (Mai 2011) eines Quartiers des Großen Abendseglers liegt lt. Angaben der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern für das Hallenbad Starnberg (ca. 3,5–7 km von den KF) vor. Weitere Quartiernachweise mit unbestimmten Fledermausvorkommen befinden sich in Gauting und Buchenhain und Baierbrunn. Innerhalb der betroffenen Waldflächen wurden keine Quartiere baumbewohnender Fledermausarten festgestellt, können jedoch in den großflächigen Waldgebieten nicht ausgeschlossen werden.

Durch die Erfassungen von Fledermausarten auf mehreren Untersuchungsflächen im Landkreis Starnberg zeichnete sich ab, dass die Fledermausdichte in einem mittleren Bereich liegt. In den Waldgebieten mit hohem Nadelholzanteil ist die Habitateignung für den Nahrungserwerb nicht optimal.

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Flächenverlust / Biotope

Mit der Ausweisung von Konzentrationsflächen zur Windenergienutzung sind die WKA-Standorte, d. h. die konkrete Lage der Aufstandfläche mit Gründung des Baukörpers noch nicht festgelegt. Im Bereich der in nachfolgenden Genehmigungsverfahren zu konkretisierenden WKA-Standorte kommt es zu einer Flächenversiegelung und baubedingten Flächeninanspruchnahme. Hierdurch sind Vegetationsverluste zu verzeichnen. Erhebliche Auswirkungen wertvoller Vegetationsbestände (schützenswerte Einzelbäume, Biotopflächen) sind nicht zu erwarten, da hinsichtlich der Standortwahl der Fundamente und der erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen auf solche punktuellen und kleinflächigen Bestände Rücksicht genommen werden kann. Zudem sind gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG von der konkreten Standortentscheidung auszuschließen. Inwieweit darüber hinaus mit Flächenversiegelungen und Vegetationsverlusten durch schwerlastfähige Erschließungswege zu rechnen ist, kann auf der Ebene der Flächennutzungsplanung ohne feste WKA-Standorte nicht abschließend ermittelt werden. Sofern auf das vorhandene Wegenetz zurückgegriffen werden kann und nur geringfügige Ausbau- und Erweiterungsmaßnahmen erforderlich werden, halten sich die nachteiligen Umweltauswirkungen in Grenzen und können durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Verlust von Arten und Lebensräumen

Aufgrund der Lage der KF 3 geringfügig in Teilbereichen innerhalb des FFH-Gebietes 7934-371 „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“ ist für nachfolgende Genehmigungsverfahren eine FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durchzuführen. Für KF 4 wird unter Berücksichtigung der Nähe zu o. g. FFH-Gebiet die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsabschätzung (FFH-VA) erforderlich. Sollte im Ergebnis keine eindeutige Klärung der Auswirkungen auf die Erhaltungsziele herbeigeführt werden können und verblei-

ben somit Zweifel, dass das Vorhaben mit dem Schutzzweck bzw. den Erhaltungszielen verträglich ist, wird die Durchführung einer förmlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erforderlich.

Aus faunistischer Sicht sind die dauerhaften Vegetationsverluste durch Überbauung und Versiegelung in Abhängigkeit von den jeweiligen WKA-Standorten innerhalb der Konzentrationsflächen von unterschiedlicher Eingriffsschwere. Bei der Errichtung von Windkraftanlagen kann eine Inanspruchnahme von älteren Gehölzbeständen, die als Quartierstandort für Fledermausarten und Baumhöhlen bewohnende Vogelarten fungieren könnten, nicht ausgeschlossen werden.

Ferner sind bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen zu vermeiden. Durch betriebsbedingte Lärmbelastungen können jedoch Jagdgebiete von Fledermausarten entwertet werden oder gehen ggf. sogar vollständig verloren. Neben Belastungen im Nahrungshabitat sind dabei auch Störungen im Bereich von Quartieren möglich.

Infolge der bau- und betriebsbedingten Störungen sowie der anlagebedingten Barrierewirkung ist mit Beeinträchtigungen von Vogelarten mit weiterreichenden Effektdistanzen zu rechnen. Nachweise von besonders lärmempfindlichen Arten liegen im Bereich der geplanten Konzentrationsflächen nicht vor. Insbesondere Beeinträchtigungen störungsempfindlicher Arten mit großem Raumanspruch sind mit der Ausweisung von Konzentrationsflächen für Windkraftanlagen nicht ausgeschlossen. Demgegenüber sind die Beeinträchtigungen von Brut- und Rastvögeln der Offenlandlebensräume insgesamt als gering einzustufen, da nur in kleinem Umfang Offenlandlebensräume innerhalb der KF liegen und diese aufgrund der Lage im Nahbereich zu Wäldern (KF 2 und KF 3) als Lebensraum für Offenlandvogelarten von untergeordneter Bedeutung sind.

Eine weitere betriebsbedingte Beeinträchtigung stellt die Kollisionsgefahr durch die WKA dar. Infolge von Kollisionen mit den WKA kann es weiterhin zu Verlusten von Vogel- und Fledermausarten kommen. Zu den am stärksten kollisionsgefährdeten Vogelarten zählen Rotmilan und der aufgrund vorliegender ASK-Nachweise nicht auszuschließende Uhu.

Aus Sicht der Fledermäuse zählen hierzu Abendseglern, Breitflügelfledermaus und die innerhalb der Konzentrationsflächen sehr häufig erfasste Zwergfledermaus. Eine besondere Kollisionsgefahr ist ferner der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und der ebenfalls nicht auszuschließenden Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) zuzusprechen. Nach Banse (2010) zählen die genannten Arten der Gattung Myotis (Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus) dagegen nicht zu den durch Windkraftanlagen kollisionsgefährdeten Fledermausarten.

Ein Vorkommen weiterer Tierarten aus anderen Klassen (z. B. Reptilien, Amphibien, Nachtfalter) sowie eine Betroffenheit überregional bedeutsamer Arten, die in umliegenden Lebensräumen (z.B. Teilflächen des FFH-Gebietes 7934-371) oder im Wirkraum des Vorhabens liegen, kann nicht ausgeschlossen werden. Für diese könnten auch rein baubedingte Schädigungen und der Verlust von Lebensraum bestandsgefährdende Auswirkungen auf ggf. isolier-

te, kleine Vorkommen haben. Dies sind aufgrund ihrer überregionalen Bedeutung stellvertretend für die o. a. Artengruppen: Springfrosch (*Rana dalmatina*) und Gelbbauchunke (*Bombina variegata*).

Für diejenigen Konzentrationsflächen, für die keine hinreichenden artenschutzrelevanten Erhebungen vorliegen (KF 3 und KF 5, sowie Teile von KF 4) muss hinsichtlich des zu bewertenden Kollisionsrisikos vorsorglich von einem hohen Risikovorbehalt für das Schutzgut Tiere und Pflanzen ausgegangen werden.

Vermeidung und Minimierung

- Schutz der an das Baufeld angrenzenden Baumbestände sowie sensiblen Lebensräume (schützenswerte Einzelbäume, Biotopflächen) und Vermeidung des Befahrens mittel- und hochwertiger Böden während der Bauphase durch einen Bauzaun oder ähnlich geeignete Maßnahmen.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch die Verwendung von technisch einwandfreiem Gerät.
- Schonende Verlegung der Erdkabel in Banketten bestehender Forstwege und ggf. im Bereich schützenswerter Landschaftsräume (z. B. schützenswerte Einzelbäume und Biotopflächen) mittels Spülbohrverfahren.
- Räumung des Baufeldes und somit Entfernung aller möglicherweise als Nistplatz, Quartier oder Unterschlupf dienender Strukturen sowie Rodungs- und Gehölzschnittmaßnahmen ausschließlich in den Wintermonaten vor Beginn der Brutsaison, in der Zeit von 01. Oktober bis 28./ 29. Februar außerhalb der amtlich festgesetzten Brut-, Nist- und Fortpflanzungszeiten.
- Optimierte Gestaltung der Bepflanzung der Fundamentflächen der WKA-Standorte mit Anlage von Wildäsungsflächen zur Verschlechterung der Jagdbedingungen für Greifvögel und Minimierung des Kollisionsrisikos für Greifvögel (Kleinsäuger sind im höheren Krautbestand schwer sichtbar). Überdeckung der Fundamentflächen mit Oberboden und Ansaat einer mehrjährigen Wildackermischung.
- Verringerung der Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme durch optimale Standortwahl unter Berücksichtigung wassersensibler Bereiche (Vermeidung von WKA-Standorten in Nachbarschaft zu Feuchtflächen) und Ausnutzung des bestehenden Wegenetzes für Erschließungsmaßnahmen.
- Vermeidung möglicher Lockeffekte für Amphibien in den Baustellenbereich durch Vermeidung von längerfristig offen stehenden, ephemeren oder dauerhaften Kleingewässern bzw. Wasserflächen, insbesondere während der Laichzeiten von Amphibien zwischen März und August, zur Vermeidung von Laichablagen und Aufenthalt im Baustellenbereich. Keine längere Lagerung von (lockeren) Gesteinsmaterialien, etwa von Steinen und Pflaster, im Nahbereich potenzieller oder nachgewiesener Vorkommen der Zauneidechse, um eine Eiablage im Baufeld und eine Schaf-

fung von Versteckmöglichkeiten für Reptilien zu vermeiden und dadurch die Gefahr von Individuenverlusten nicht unnötig zu erhöhen.

- Durchführung einer Umwelt-Baubegleitung während der gesamten Bau- phase und bei der Umsetzung landschaftspflegerischer Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen (insbesondere zur Kontrolle zu fällender Bäume auf Fledermausquartiere).

Zur Vermeidung unüberwindbarer Planungshindernisse aus artenschutzrechtlicher Sicht wurde im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (u. a. auf Grundlage der Ergebnisse der faunistischen Sonderuntersuchungen) untersucht, ob durch die Ausweisung der Konzentrationsflächen im sachlichen Teilflächennutzungsplan sowie die darauf geplante Errichtung von WKA

- (unvermeidbare) Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) sowie für die Verantwortungsarten nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG erfüllt werden könnten.
- ggf. die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme erfüllt werden könnten.

Unüberwindliche Planungshindernisse ließen sich durch die Prüfung auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht ableiten. Eine abschließende Wertung kann dabei infolge bestehender Datenlücken nicht erfolgen. Konflikte mit dem speziellen Artenschutzrecht bzw. dem § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG konnten jedoch aufgezeigt oder wenigstens nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Dies gilt insbesondere für KF 2 und ist durch das wahrscheinliche Brutvorkommen des Uhus westlich der KF, der möglichen Nutzung der Fläche durch den Rotmilan, der unmittelbar südlich nahrungssuchend erfasst wurde sowie dem möglichen Vorkommen der Heidelerche in südlichen Randbereichen der KF begründet. Geringere Konflikte mit dem Artenschutzrecht sind grundsätzlich bei der Ausweisung der KF 1 und KF 4 als Windkraftkonzentrationsflächen zu erwarten, wobei auch hier aufgrund der Datenlage die Erfüllung von Verbotstatbeständen nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Die nachgewiesene Nutzung der beiden KF durch kollisionsgefährdete Fledermausarten wie Abendsegler oder Rauhautfledermaus sowie die Frequentierung der Flächen durch Großvogelarten wie Wespenbussard ist detailliert zu erfassen, um die mögliche Erfüllung von Verbotstatbeständen prognostizieren zu können. Gleiches gilt für KF 3 und 5, für welche keine vertieften faunistischen Bestandserhebungen durchgeführt wurden. Bei der genauen Positionierung der WKA können die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange sowie die Etablierung eines Risikomanagements erforderlich sein.

Im Rahmen nachfolgender Verfahren zur Genehmigung konkreter WKA-Standorte innerhalb der Konzentrationsflächen wird die Erstellung einer auf den Standort und die jeweilig zu erwartenden Projektwirkungen bezogene auf den Ergebnissen und Empfehlungen der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung aufbauende saP erforderlich. In Anbetracht der

Artnachweise und potenziellen Vorkommen der genannten kollisionsgefährdeten Vogelarten im Bereich einiger Konzentrationsflächen zumindest als Nahrungsgäste und der umliegenden landesweit bedeutsamen Schutzgebiete sollte der saP zur Genehmigungsplanung zwingend eine faunistische Untersuchung des Prüfbereichs von mind. 1 km um geplante Windkraftanlagen und des Prüfbereichs für Nahrungshabitate dann ggf. bekannter Brutplätze von 6.000 m (z. B. Rotmilan, Uhu) zu Grunde gelegt werden. V. a. für die bisher nicht untersuchten Flächen sind weitere Bestandserfassungen (incl. Suche nach Horstplätzen, besonders von Arten mit heimlicher Lebensweise wie z. B. Wespenbussard) erforderlich sowie Untersuchungen zur Raum-Zeitnutzung.

Zur Planungssicherheit im konkreten Fall erforderlicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden zur Genehmigungsplanung von Windkraftanlagen außerdem standortbezogen vertiefende faunistische Untersuchungen (z. B. Prüfung von Amphibien- und Reptilienvorkommen im definierten Baustellenbereich zur Festlegung des Erfordernisses von Maßnahmen zur Vermeidung von Lockwirkungen während der Bauphase) und insbesondere eine Kontrolle zu rodender Gehölzbestände von einer fachkundigen Person auf ein Vorhandensein entsprechender Strukturen (Baumhöhlen etc.) bzw. auf ein Vorkommen von Fledermäusen vor Beginn der Fällarbeiten erforderlich. Eine Schädigung von Individuen im Zusammenhang mit der Zerstörung möglicher Lebensstätten kann vermieden werden, indem mögliche Quartierbäume durch die Umweltbaubegleitung identifiziert werden und die Rodung auf Zeiten beschränkt wird, in denen potenziell betroffene Tiere aktiv ausweichen können, d. h. vor Bezug der Winterquartiere und nicht in der besonders sensiblen Wochenstubenzeit. Werden im Baufeld (potenzielle) Quartierbäume erfasst, so besteht zum Erhalt der ökologischen Funktionalität der Lebensstätten im räumlichen Zusammenhalt die Möglichkeit, in gesicherter Abwesenheit der Tiere den Baum oberhalb und unterhalb der Höhle zu durchtrennen und die so erhaltene Höhle an eine geeignete Stelle zu versetzen. Je nach tatsächlicher Betroffenheit sind ggf. entsprechende Ausweichhabitate (Fledermausnistkästen) bereitzustellen die, falls erforderlich, als Überbrückung bis zur Entwicklung von Altholz im Umfeld dienen.

Für die Artengruppe Fledermäuse wird in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde dringend dazu angeraten, weitere Untersuchungen zum Vorkommen im Rotorbereich mittels Helium-Ballonen durchzuführen.

Falls sich in der Genehmigungsplanung das Erfordernis an CEF-Maßnahmen (Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität, d. h. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) herausstellen sollte, müssen diese vor Baubeginn/ Wirksamkeit des Vorhabens bereits fertig gestellt und nachprüfbar wirksam sein. Bei einigen Maßnahmen ist dies kurzfristig möglich, andere wiederum brauchen eine gewisse Vorlaufzeit, die zu Verzögerungen führen kann. Eine Zusammenstellung ggf. erforderlicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen ist der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 1) zu entnehmen.

2.3 Schutzgut Boden

Das Gemeindegebiet Gauting befindet sich innerhalb von 2 naturräumlichen Untereinheiten. KF 1, 2 und KF 3 befinden sich in der naturräumlichen Untereinheit Fürstenfeldbrucker Hügelland. Der Naturraum umfasst die rißeiszeitlichen Ablagerungen des Isarvorlandgletschers, die teilweise von Schotterflächen der Würmeiszeit überdeckt sind. Der Naturraum ist flachwellig ohne Mulden, Seen und Kessel. Die vorherrschenden Böden sind flach- bis tiefgründige lehmreiche (Para-) Braunerden.

Östlich angrenzend liegt die Münchner Ebene. Innerhalb dieser naturräumlichen Untereinheit befinden sich KF 4 und 5. Charakteristisch sind die großflächigen kalkalpinen Schotterflächen und ein, abgesehen vom Süden des Naturraumes, ebenes Relief. Diese Ebenflächigkeit ist im Bereich von KF 5 noch relativ gegeben, während das Relief bei KF 4 flachwellig ist. Als typische Bodentypen haben sich Braunerden und Parabraunerden mit oftmals großer Ertragsfähigkeit entwickelt.

Aus naturräumlicher und geologischer Sicht von herausragender Bedeutung ist das Würmtal. Auf einem Rest un bebauter Flächen zwischen Gauting und Stockdorf sind hier spät- und nachglaziale Terrassen erhalten, die unter der Geotop-Nr. 188R010 im Geotopkataster Bayern erfasst sind.

Aus naturschutzfachlicher Sicht kommt den Feuchtstandorten im Bereich des Naturschutzweihers (KF 4) und natürlichen ungestörten Waldböden eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Boden zu. Mittlere Bedeutung haben die forstwirtschaftlich geprägten Nadel- und Mischwaldforste, da dort der Boden regelmäßig durch das Befahren mit Forstmaschinen gestört wird. Geringe Bedeutung kommt den stark nutzungsgeprägten Böden von Acker- und Grünlandflächen zu.

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Beeinträchtigungen des Schutzgutes erfolgen in erster Linie durch die Versiegelung von Flächen im Bereich von Maststandorten, Kranstellflächen und erforderlichen Zufahrten, da diese zu einem vollständigen Verlust der Funktionsfähigkeit führt. In während der Bauphase nur temporär beanspruchten Bereichen bleiben die Bodenfunktionen überwiegend erhalten oder können wieder hergestellt werden.

Durch die Ausweisung einer Konzentrationsfläche „Windkraft“ erhöht sich der mögliche Versiegelungsgrad gegenüber der derzeitigen forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (vorliegendes Wegenetz) nur kleinflächig und punktuell im Bereich der in weiteren Genehmigungsverfahren zu konkretisierenden Anlagenstandorte. Hierbei kann auf wertvollere Vegetationsbestände mit bedeutenderen Böden Rücksicht genommen werden.

Das genannte Geotop wird von der Planung nicht berührt.

Vermeidung und Minimierung

- Schichtgerechte Lagerung und ggf. Wiedereinbau von Boden.
- Schutz der an das Baufeld angrenzenden Baumbestände sowie sensiblen Lebensräume (schützenswerte Einzelbäume, Biotopflächen) und Vermeidung des Befahrens mittel- und hochwertiger Böden während der Bauphase durch einen Bauzaun oder ähnlich geeignete Maßnahmen.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch die Verwendung von technisch einwandfreiem Gerät.
- Schonende Verlegung der Erdkabel in Banketten bestehender Forstwege und ggf. im Bereich schützenswerter Landschaftsräume (z. B. schützenswerte Einzelbäume und Biotopflächen) mittels Spülbohrverfahren.
- Verringerung der Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme durch optimale Standortwahl unter Berücksichtigung und Ausnutzung des bestehenden Wegenetzes für Erschließungsmaßnahmen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden als ausgleichbar zu werten und können durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen kompensiert werden.

2.4 Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer

Die Konzentrationsflächen sind insgesamt sehr arm an Oberflächengewässern. Lediglich im Buchendorfer Gemeindewald (KF 4) liegen kleine Weiher vor.

Landschaftswasserhaushalt

Im Umfeld der Weiher ist von einem geringen Grundwasserflurabstand und somit von einer hohen Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen auszugehen.

Weitere wassersensible Bereiche sind nicht vorhanden. Zu Altlastenverdachtsflächen, Altablagerungen bzw. schädlichen Bodenveränderungen ist nichts bekannt.

Durch das Vorhaben werden mehrere Trinkwasserschutzgebiete berührt. Mit Ausnahme einer Teilfläche im Südosten liegt ein Großteil von KF 1 innerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes mit den Schutzzonen I, II und III. Teilbereiche von KF 2 liegen innerhalb von zwei Trinkwasserschutzgebieten. Der Westen ragt in die Schutzzone III und der Osten in die Schutzzonen II und III. Auch der südliche Teil von KF 3 liegt innerhalb eines WSG der Schutzzone III. Ferner befinden sich Teilbereiche von KF 3 innerhalb eines geplanten Wasserschutzgebiets. KF 5 betrifft Schutzzone II und III eines WSG.

Die Waldbestände innerhalb von KF 1, 2 und 3 weisen laut Waldfunktionsplan des Landkreises Starnberg besondere Bedeutung für den Wasserschutz auf.

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Bei der Errichtung von WKA im direkten Umfeld zu Oberflächengewässern (z. B. kleiner Weiher) besteht aufgrund des zu erwartenden geringen Grundwasserflurabstandes generell die Gefahr, dass in die grundwasserführenden Bereiche vorgedrungen und somit das Grundwasser während der Bauphase beeinträchtigt wird. Bei der Entscheidung der Anlagenstandorte sind daher wassersensible Bereiche zu meiden.

Sofern bei Genehmigungsplanungen zur Errichtung von Windkraftanlagen Informationen zu Altlastenverdachtsflächen vorliegen sollten, ist festzulegen, ob und ggf. welche Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umweltauswirkungen zu treffen sind.

Durch Verwendung des bestehenden Wegenetzes für Zufahrten zu den Windkraftstandorten sowie aufgrund der nur punktuellen und kleinflächigen Bodenversiegelung wird die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens im Gebiet erhalten. Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung können somit ausgeschlossen werden. Baubedingte Schadstoffeinträge in sensible Bestände werden durch die Verwendung von technisch einwandfreiem Gerät ausgeschlossen.

Aufgrund der (randlichen) Lage der KF im Bereich von (geplanten) Wasserschutzgebieten sind in nachfolgenden Genehmigungsverfahren bezogen auf konkrete Anlagenstandorte die Anforderungen der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen zu berücksichtigen. Wasserschutzgebiete der Schutzzone I (KF 1) sind von der Errichtung von WKA freizuhalten. Bodeneingriffe und Baumaßnahmen in der engeren Schutzzone II sollen auf das absolute Minimum beschränkt werden.

Der genaue Standort einer Windkraftanlage sollte laut Aussagen des Gesundheitsamtes des Landkreises so weit wie möglich abstromig von Brunnen festgelegt werden. Bei der konkreten Verwirklichung sind die hydrogeologischen Gegebenheiten zu berücksichtigen. Eine Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität ist auszuschließen.

Im Zuge nachfolgender Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Windkraftanlagen sind entsprechende Auflagen des Gesundheitsamtes und des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim zu beachten.

Vermeidung und Minimierung

- Schutz der an das Baufeld angrenzenden Baumbestände sowie sensiblen Lebensräume (schützenswerte Einzelbäume, Biotopflächen) und Vermeidung des Befahrens mittel- und hochwertiger Böden während der Bauphase durch einen Bauzaun oder ähnlich geeignete Maßnahmen.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch die Verwendung von technisch einwandfreiem Gerät.
- Verringerung der Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme durch optimale Standortwahl unter Berücksichtigung und Ausnutzung des bestehenden Wegenetzes für Erschließungsmaßnahmen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist mit erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser nicht zu rechnen.

2.5 Schutzgut Klima/ Luft

Die weiträumig zusammenhängenden Waldflächen des Unter- und Oberbrunner Holzes sowie des Buchendorfer Gemeindewaldes und des Staatsforstes Unterbrunn haben Bedeutung als Reinluftgebiete. Der Wald-funktionsplan weist den Wäldern im Umfeld der Würm, in welchen sich KF 3 und 4 befinden, eine besondere Bedeutung für den regionalen Klimaschutz zu. Den Waldgebieten des Unterbrunner Holzes im Bereich von KF 1 wird eine lokal bedeutsame Bedeutung für den Klimaschutz zugeordnet. Aufgrund der in der Standortanalyse berücksichtigten Pufferzonen um Siedlungsflächen haben die vorhabensbedingt betroffenen Waldflächen jedoch keine besondere klimatische ausgleichende Funktion für die umliegenden Wohnbauflächen.

Bedeutsame Kaltluftentstehungsgebiete wie beispielsweise großflächige Acker- und Grünlandstandorte liegen nicht innerhalb der KF.

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Auf das Schutzgut Klima/ Luft sind keine umfassenden Auswirkungen zu erwarten. Lediglich kleinräumig kann es infolge der Rodungen zu lokalklimatischen Veränderungen (Erhöhung der Abstrahlung, Verlust von Waldinnenklima, veränderte Verdunstungszone u. ä.) kommen, unter Berücksichtigung des hohen Waldanteils im Gebiet und der damit verbundenen günstigen klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse sind diese aber als nicht erheblich einzustufen. Analog führt die kleinflächige Versiegelung von landwirtschaftlichen Nutzflächen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes.

Vermeidung und Minimierung

- Erhalt von Luftaustauschbahnen durch optimale Standortwahl innerhalb geschlossener Waldflächen.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen durch die Planung auf das Schutzgut Klima/ Luft können ausgeschlossen werden.

2.6 Schutzgut Landschaftsbild

Der Landkreis ist mit den naturräumlichen Einheiten Jungmoränenlandschaft, Fürstenfeldbrucker Hügelland und Münchener Ebene sowie den beiden Seebecken Starnberger See und Ammersee naturräumlich gut ausgestattet und wird bundesweit zu einem großen Teil unter die besonders schutzwürdigen Landschaften eingestuft.

Die Konzentrationsflächen KF 1, 2 und 3 liegen innerhalb des Naturraumes Fürstenfeldbrucker Hügelland. Der von Altmoränenstandorten geprägte Na-

turraum ist reliefarm und dementsprechend intensiv land- und forstwirtschaftlich genutzt. Die KF befinden sich überwiegend innerhalb von Nadel- und Mischwaldstandorten. Landwirtschaftlich genutzte Offenlandstandorte kommen nur sehr kleinflächig im Bereich der Hochspannungsfreileitung im Osten von KF 2 und im Nordteil von KF 3 vor.

Der östliche Bereich des Gemeindegebietes gehört zur naturräumlichen Untereinheit Münchner Ebene und beinhaltet KF 4 und 5. Hochterrassenschotter und Altmoränenstandorte verleihen der Landschaft ein flachwelliges Relief. Zwischen Leutstetten und weiter nach Norden Richtung Stockdorf stellt das Würmtal einen markanten Einschnitt dar. Während das Tal im Süden (Mühltal) sehr tief und eng eingeschnitten verläuft, wird es nach Norden zunehmend flacher und breiter.

In dem von den Konzentrationsflächen betroffenen Landschaftsraum kommt mit Lage innerhalb Landschaftlicher Vorbehaltsgebiete den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes Gewicht zu. Ein Großteil von KF 2 sowie KF 3 und 4 liegen vollständig innerhalb des Landschaftlichen Vorbehaltsgebiets „Würmtal mit Leutstettener Moos und Moränenlandschaft“. KF 1 und 5 betreffen das Gebiet „Forstenrieder Park, Forst Kasten, Kreuzlinger Forst und Unterbrunner Holz, Perlacher Forst“.

Gem. Regionalplan 14 (B I 1.2.1.2) soll in landschaftlichen Vorbehaltsgebieten die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gesichert oder wiederhergestellt, die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt und die Erholungseignung der Landschaft erhalten oder verbessert werden. Siedlungstätigkeit, Bebauung und bauliche Infrastrukturen sollen sich in den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten nach den hier besonders bedeutsamen Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege richten.

Folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen sind für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Würmtal mit Leutstettener Moos und Moränenlandschaft“ im Regionalplan aufgeführt:

- Erhaltung der Hangmischwälder im Würmtal
- Sicherung des unregulierten Flusslaufes
- Pflege der Moore
- Schutz gefährdeter Pflanzen und Tiere
- Freihaltung der Talräume vor weiterer Bebauung

Für das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Forstenrieder Park, Forst Kasten, Kreuzlinger Forst und Unterbrunner Holz, Perlacher Forst“ wird im Regionalplan u. a. auf folgende Sicherungs- und Pflegemaßnahmen hingewiesen:

- Erhaltung der großen, teilweise mit Laubgehölzen durchsetzten zusammenhängenden Wälder und Waldmäntel
- Erhöhung des Laubwaldanteiles insbesondere in den Randbereichen
- Sicherung der Erholungsfunktion und der klimatischen Bedeutung

Gemäß Regionalplan liegen ferner KF 3 sowie der westliche Bereich von KF 4 innerhalb des Regionalen Grünzuges 6 „Starnberger See - Ostufer / Würmtal“. Laut Regionalplan sollen Planungen und Maßnahmen innerhalb von regionalen Grünzügen im Einzelfall möglich sein, soweit die Funktionen zur Sicherung des Lokalklimas, zur Gliederung der Siedlungsräume und zur Erholungsvorsorge weiterhin erfüllt werden. Die Darstellung regionaler Grünzüge ist den Fundpunktkarten zu den faunistischen Untersuchungen zu entnehmen.

Die geplanten KF 1, 3, 4 und 5 befinden sich zudem vollständig im Geltungsbereich der Schutzgebietsverordnungen der Landschaftsschutzgebiete „Kreuzlinger Forst“ und „Würmtal“ (s. Kap. 2.2).

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Relief

Die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes erfolgt in erster Linie durch die beträchtliche visuelle Fernwirkung der geplanten Anlagen. Im Umkreis einer Windkraftanlage kommt es in Abhängigkeit der vorliegenden topografischen Verhältnisse zu einer weiträumigen anlagebedingten technischen Überprägung des bestehenden Reliefs und Landschaftsbildes. Die visuell dominante Kulisse der WKA führt zu einem Maßstabsverlust bzw. zu einer Maßstabsverfälschung der umliegenden Landschaft und stellt eine Beeinträchtigung der landschaftlichen Eigenart dar. Ferner kommt es zu einer betriebsbedingten Beeinträchtigung durch Rotorbewegungen, Schattenwurf und Nachtkennzeichnung.

Hinsichtlich der Intensität der Beeinträchtigungen gibt es je nach Beobachtungsstandort beträchtliche Schwankungen. Besonders betroffen sind exponierte Bereiche. Dahingegen sind in Bereichen mit umliegenden vertikalen Strukturen (Wald, Gebäude) oder reliefbedingt im Umfeld von Mulden und Tälchen aufgrund der Sichtverschattung geringe Beeinträchtigungen zu erwarten. Eine Landschaftsbildanalyse nachteiliger Auswirkungen auf das Schutzgut durch visuelle Fernwirkung von Windkraftanlagen ist erst auf Grundlage konkreter Anlagenstandorte mit Angabe der geplanten Gesamthöhe zielführend. Es wird daher empfohlen im Zuge nachfolgender Genehmigungsverfahren die Auswirkungen durch Schattenwurf und Blendwirkungen in gesonderten Fachgutachten zu untersuchen. Hieraus können standortbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen abgeleitet werden.

Insbesondere im Hinblick auf die Lage innerhalb landschaftlicher Vorbehaltsgebiete sollten im Zuge konkreter Planungen zu Anlagenstandorten geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Auswirkungen auf die Eigenart des Landschaftsbildes entwickelt werden.

Generell ist anzuführen, dass die Errichtung von WKA in den KF die ausgewiesenen Funktionen des Grünzuges nicht beeinträchtigen. Die Errichtung von Windkraftanlagen innerhalb der geplanten Konzentrationsflächen wird zu keiner erheblichen Verschlechterung oder Unterbrechung des regionalen Grünzuges führen. Die Genehmigung im Einzelfall wird daher als möglich erachtet.

Für die Phase der Baudurchführung und die Umsetzung der landschaftspflegerischen Maßnahmen wird eine Umwelt-Baubegleitung empfohlen.

Landschaftsbildprägende Elemente/ Landschaftsbild

Die Landschaftsschutzverordnungen verbieten es - mit unterschiedlichem Wortlaut - sinngemäß, innerhalb des Schutzgebiets Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, die Natur zu schädigen, den Naturgenuss zu beeinträchtigen oder das Landschaftsbild zu verunstalten. Aufgrund dieser Restriktionen der LSG-Verordnung erfordert es bei der Errichtung baulicher Anlagen aller Art gemäß Art. 2 Abs. 2 BayBO der vorherigen Erlaubnis des Landratsamtes Starnberg.

Durch die im Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ vorgesehenen Konzentrationsflächen soll der Bau von Windkraftanlagen an dieser Stelle – mit der Folge des Ausschlusses im übrigen Gemeindegebiet – zugelassen werden. Einen hierdurch möglichen Normenkonflikt zwischen Teilflächennutzungsplanung und den Landschaftsschutzgebietsverordnungen wird durch die Änderung des Verordnungstextes gelöst werden. Dabei wird insbesondere darauf zu achten sein, dass das Landschaftsschutzgebiet in diesem Bereich nicht generell seinen Schutz verliert und besonders schützenswerte Teile des Landschaftsschutzgebiets von der Bebauung mit Windkraftanlagen freigehalten werden.

In der Gemeinde Gauting sind aus der Sicht des Landschaftsbildes und der LSG-Verordnungen die im folgenden beschriebenen Tabuzonen zu benennen, die aufgrund ihrer Schönheit und Funktion eine besonders schutzwürdige Umgebung darstellen.

LSG „Würmtal“

Das Würmtal mit seinen signifikanten Endmoränen (teilweise FFH- Gebiet) und dem NSG- und FFH- Gebiet "Leutstettener Moor"

Das namensgebende Würmtal ist als Typusregion für die Würmeiszeit von geomorphologisch weltweiter Bedeutung, d. h. hier sind die Spuren der "Würmeiszeit" am deutlichsten sicht- und ablesbar. Aus diesem Grund finden immer wieder wissenschaftliche geologische Exkursionen mit internationalen Teilnehmern statt. Darüber hinaus wird das Würmtal zwischen Starnberg und Gauting intensiv zur Naherholung genutzt und große Teile des Würmtals auf Starnberger Hoheitsgebiet unterliegen der Naturschutzgebietesverordnung bzw. FFH- Gebiet "Leutstettener Moos" oder sind durch die amtliche Biotopkartierung erfasst. Die Errichtung von Windkraftanlagen würde auch hier den Schutzzweck der LSG-VO im Kern berühren.

LSG „Kreuzlinger Forst“

Die flankierenden Bereiche der westlichen Würmhochterasse zwischen Gauting und Krailling zum Schutz des LSG- Würmtals, das unmittelbar an den Kreuzlinger Forst angrenzt. (Streifen ca. 750 m parallel westlich der Bahnlinie). Das Grubmühler Feld, der Freiraum zwischen Stockdorf und Gauting ist Teil der überregional bedeutsamen Typusregion Würmtal und ist der erste freie Bereich in dieser Achse zum Verdichtungsraum München. Die Hanglei-

ten bzw. Hochufer prägen das Grubmühler Feld als Talraum. Er hat deshalb sehr hohe Bedeutung für städtische Naherholung.

Vermeidung und Minimierung

- Minimierung der visuellen Beeinträchtigungen durch Bevorzugung gruppenartiger Anordnung der WKA sowie eine Grünabstufung der Windtürme im unteren Bereich zur besseren Eingliederung in das landschaftliche Umfeld. Vermeidung störender Spiegelungen durch Verwendung matter Oberflächen für die Rotorenblätter, den Windturm und die Gondel.
- Vermeidung einer technischen Überprägung oder Inanspruchnahme landschaftsbildprägender Elemente.

Aussagen zur Erheblichkeit der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild und die vorliegenden Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete sind auf der Planungsebene des Flächennutzungsplans ohne konkrete Anlagenstandorte und Anzahl der Anlagen innerhalb der Konzentrationsflächen nicht möglich. Insbesondere bei KF 3 und 4 im Nahbereich zu dem Erholungsschwerpunkt Mühltal ist die Erheblichkeit des Eingriffes stark von der konkreten Standortwahl abhängig. Je näher die WKA zum Würmtal liegen umso schwerwiegender sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu werten.

Über den Schutzbereich der Landschaftsschutzgebietsverordnungen hinausgehende Auswirkungen von Windkraftanlagen sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in Bezug auf die konkret beantragte Anlage zu prüfen.

2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Kulturgüter, Kulturlandschaften

Baudenkmäler liegen im Geltungsbereich nicht vor, jedoch sind zwei Bodendenkmäler vorhanden. Im Süden von KF 2 sowie im Norden von KF 3 befindet sich jeweils ein Bodendenkmal. Bei den Bodendenkmälern handelt es sich um Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung. Im Umfeld sind darüber hinaus weitere Grabhügel bekannt. Hiermit handelt sich um Grabhügelgruppen, die einen obertägigen Erhaltungszustand und z. T. vorzügliche Denkmalsubstanz mit mittelgroßen Hügeln bis zu Großgrabhügeln mit Durchmesser von über 40m aufweisen.

Innerhalb der restlichen KF sind keine Bodendenkmäler vorhanden.

Die nächsten bekannten Baudenkmäler liegen in einer Entfernung von ca. 700 m südöstlich von KF 3 bei Rieden (historischer Friedhof, Gutshaus) sowie ca. 1,3 km zwischen KF 3 und 4 innerhalb der Ortschaft Leutstetten (Schloss Leutstetten). Weitere Baudenkmäler sind unter anderem in den Ortschaften Unterbrunn (ca. 1,4 km südöstlich von KF 1) und Hausen (ca. 1,2 km westlich von KF 3) bekannt.

Innerhalb oder im unmittelbaren Umfeld der Konzentrationsflächen liegen keine historisch bedeutsamen Kulturlandschaftsteilräume des Landkreises gemäß Landschaftsentwicklungskonzept der Region München (LEK14) vor.

Land- und Forstwirtschaft

Die Konzentrationsflächen werden vorwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Landwirtschaftliche Nutzung findet sehr kleinflächig im Bereich der KF 2 und 3 statt. Alle betroffenen Waldbestände bis auf das Oberbrunner Holz (KF 2) sind als Bannwald gem. Art. 11 BayWaldG ausgewiesen.

Infrastruktur

Die betroffenen Forst- und Ackerflächen sind durch Wirtschaftswege und untergeordnete Straßen an die umliegenden Ortschaften angebunden.

Der Ostteil von KF 2 wird ferner von 110 und 220 kV Hochspannungsfreileitungen durchzogen.

Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen

Kulturgüter, Kulturlandschaften

Durch die Ausweisung der Konzentrationsflächen können Bodendenkmäler direkt beansprucht werden. Im Rahmen folgender Genehmigungsverfahren zur Anlage der WKA ist deshalb das Landesamt für Denkmalpflege zu beteiligen. Eine Inanspruchnahme der bekannten Bodendenkmäler ist vorwiegend zu vermeiden.

Im Bereich von Bodendenkmälern sowie in Bereichen, wo Bodendenkmäler zu vermuten sind, bedürfen Bodeneingriffe aller Art einer denkmalrechtlichen Erlaubnis gemäß Art. 7.1 DSchG. Außerdem muss eine Erlaubnis beantragt werden, wenn die Errichtung einer Anlage den Bestand oder das Erscheinungsbild eines Bodendenkmals beeinträchtigt (Art. 7 Abs. 4 DSchG). Eventuell zu Tage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 DSchG.

Aufgrund der vorliegenden bzw. zu vermutenden Bodendenkmalsubstanz kann bei der Errichtung von Windkraftanlagen auf KF 2 und 3 vor Baubeginn der Erdarbeiten eine sachgerechte archäologische Sondierung mit anschließender sachgerechter archäologischer Ausgrabung im Einvernehmen und unter fachlicher Aufsicht des BLfD zur Sicherung und Dokumentation aller von der geplanten Baufläche betroffenen Bodendenkmäler nach den Grabungsrichtlinien und dem Leistungsverzeichnis des BLfD erforderlich werden. Mit den Erdarbeiten für die geplante Baumaßnahme darf erst begonnen werden, wenn die vorhandenen Bodendenkmäler sachgerecht freigelegt, dokumentiert und geborgen wurden.

Auf die anlagebedingte technische Überprägung des bestehenden Reliefs und Landschaftsbildes in Anbetracht der zulässigen Gesamthöhe der Windkraftanlagen von bis zu 210 m wurde bereits beim Schutzgut Landschaftsbild eingegangen. Inwiefern sich hieraus eine störende Zusammensicht mit Baudenkmalern auch im weiteren Umfeld ergeben kann, kann auf der Ebene des Flächennutzungsplans ohne konkrete Anlagenstandorte nicht beurteilt werden. Es wird empfohlen, im Zuge nachfolgender Genehmigungsverfahren die Auswirkungen auf die Eigenart der Landschaft, insbesondere unter Berücksichtigung bestehender Baudenkmalern in gesonderten Fachgutachten zu

untersuchen. Hieraus können standortbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen abgeleitet werden.

Land- und Forstwirtschaft

Zu Verlusten von forst- und landwirtschaftlich genutzten Flächen kommt es lediglich kleinflächig im Bereich der in nachfolgenden Genehmigungsverfahren festzulegenden WKA-Standorte und ggf. erforderlichen Zufahrten. Eine Beanspruchung von Bannwald i. S. v. Art. 11 BayWaldG ist wahrscheinlich. Da durch das Vorhaben jedoch lediglich kleinflächige Gehölzverluste zu konstatieren sind, das Vorhaben im öffentlichen Interesse liegt und grundsätzlich die Möglichkeit besteht, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird (s. Art. 9 BayWaldG), werden keine entscheidungserheblichen Konflikte mit der Ausweisung der Windkraftkonzentrationsflächen im Bereich von Bannwald erwartet. Bei einer Beanspruchung von Bannwald ist im weiteren Verfahrensverlauf das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu beteiligen.

Der überwiegende Teil der Konzentrationsflächen wird auch bei Durchführung des sachlichen Teilflächennutzungsplans weiterhin einer forstwirtschaftlichen bzw. landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Die Auswirkungen sind deshalb nicht erheblich.

Infrastruktur

Die Ausweisung einer Windkraftkonzentrationsfläche und die damit einhergehende Festlegung konkreter Anlagenstandorte führen zu keinen zusätzlichen Verkehrsbelastungen der umliegenden Infrastruktur. Die baubedingt erforderliche Erschließung der Anlagenstandorte wird im Zuge der einzelnen Genehmigungsverfahren geregelt.

Zu den Hochspannungsleitungen im Bereich von KF 2 werden in weiteren Genehmigungsverfahren entsprechende Abstände eingehalten. Somit sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut zu erwarten.

Vermeidung und Minimierung

- Verringerung der Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme durch optimale Standortwahl unter Berücksichtigung und Ausnutzung des bestehenden Wegenetzes für Erschließungsmaßnahmen.
- Vermeidung einer Beanspruchung von Bodendenkmälern.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter können für die Sachgüter Land- und Forstwirtschaft sowie Infrastruktur ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen von Baudenkmalern können auf der Ebene des Flächennutzungsplans ohne konkrete Anlagenstandorte nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Daher werden im Zuge der weiteren Genehmigungsplanung vertiefte Untersuchungen der Umweltauswirkungen der geplanten Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild und auf die sich im weiteren Umfeld befindlichen Baudenkmalern empfohlen.

2.8 Wechselwirkungen

Bei der Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sind Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Schutzgütern zu nennen, die innerhalb der räumlichen Funktionsbeziehung planungsrelevant sein können.

Wechselwirkungen zwischen Schutzgütern treten im Wesentlichen zwischen den Schutzgütern Tiere und Pflanzen und den abiotischen Standortfaktoren Boden, Wasser und Klima auf.

Die Waldbestände fungieren als Frischluftentstehungsgebiete, sie schützen den Boden vor Erosion, unterstützen die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens und stellen ein Habitat für (wertgebende) Tier- und Pflanzenarten dar.

Nachteilige sich gegenseitig beeinflussende bzw. verstärkende Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind durch den sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ nicht zu erwarten.

3 Prognose der zu erwartenden Umweltauswirkungen bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung des sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ ist bis auf Weiteres von einer gleich bleibenden forst- und landwirtschaftlichen Nutzung des Gebiets auszugehen. Daher sind bei einer Null-Lösung keine negativen Umweltauswirkungen auf das Untersuchungsgebiet zu erwarten.

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Nach § 1 a Abs. 3 BauGB ist im Rahmen der Bauleitplanung zu beachten, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts vermieden und ausgeglichen werden.

Möglichkeiten der Vermeidung von Eingriffen werden im Rahmen des Verfahrens geprüft, mit den Trägern öffentlicher Belange abgestimmt und mittels planerischer und textlicher Festsetzungen und Hinweise in die Planung integriert. Die wesentlichen Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen werden im Folgenden aufgeführt.

- Festsetzung zu Mindestabständen von Windkraftanlagen zum Rand von Siedlungsgebieten mit Wohngebietsanteilen, mit gewerblicher Nutzung, Streusiedlungen und landwirtschaftlich privilegierten Wohnbauten im Außenbereich zur Beschränkung von Lärmimmissionen an relevanten Immissionsorten in der Umgebung.

- Minimierung der visuellen Beeinträchtigungen durch Bevorzugung gruppenartiger Anordnung der WKA sowie eine Grünabstufung der Windtürme im unteren Bereich zur besseren Eingliederung in das landschaftliche Umfeld. Vermeidung störender Spiegelungen durch Verwendung matter Oberflächen für die Rotorenblätter, den Windturm und die Gondel.
- Verringerung der Bodenversiegelung und Flächeninanspruchnahme durch optimale Standortwahl unter Berücksichtigung und Ausnutzung des bestehenden Wegenetzes für Erschließungsmaßnahmen.
- Optimierte Gestaltung der Bepflanzung der Fundamentflächen der WKA-Standorte mit Anlage von Wildäsungsflächen zur Verschlechterung der Jagdbedingungen für Greifvögel und Minimierung des Kollisionsrisikos für Greifvögel (Kleinsäuger sind im höheren Krautbestand schwer sichtbar). Überdeckung der Fundamentflächen mit Oberboden und Ansaat einer mehrjährigen Wildackermischung.
- Räumung des Baufeldes und somit Entfernung aller möglicherweise als Nistplatz, Quartier oder Unterschlupf dienender Strukturen sowie Rodungs- und Gehölzschnittmaßnahmen ausschließlich in den Wintermonaten vor Beginn der Brutsaison, in der Zeit von 01. Oktober bis 28./ 29. Februar außerhalb der amtlich festgesetzten Brut-, Nist- und Fortpflanzungszeiten.
- Schutz der an das Baufeld angrenzenden Baumbestände sowie sensiblen Lebensräume (schützenswerte Einzelbäume, Biotopflächen) und Vermeidung des Befahrens mittel- und hochwertiger Böden während der Bauphase durch einen Bauzaun oder ähnlich geeignete Maßnahmen.
- Schonende Verlegung der Erdkabel in Banketten bestehender Forstwege und ggf. im Bereich schützenswerter Landschaftsräume (z. B. schützenswerte Einzelbäume und Biotopflächen) mittels Spülbohrverfahren.
- Schichtgerechte Lagerung und ggf. Wiedereinbau von Boden.
- Vermeidung von Schadstoffeinträgen durch die Verwendung von technisch einwandfreiem Gerät.
- Vermeidung möglicher Lockeffekte für Amphibien in den Baustellenbereich durch Vermeidung von längerfristig offen stehenden, ephemeren oder dauerhaften Kleingewässern bzw. Wasserflächen, insbesondere während der Laichzeiten von Amphibien zwischen März und August, zur Vermeidung von Laichablagen und Aufenthalt im Baustellenbereich. Keine längere Lagerung von (lockeren) Gesteinsmaterialien, etwa von Steinen und Pflaster, im Nahbereich potenzieller oder nachgewiesener Vorkommen der Zauneidechse, um eine Eiablage im Baufeld und eine Schaffung von Versteckmöglichkeiten für Reptilien zu vermeiden und dadurch die Gefahr von Individuenverlusten nicht unnötig zu erhöhen.
- Vermeidung einer Beanspruchung von Bodendenkmälern.
- Erhalt von Luftaustauschbahnen durch optimale Standortwahl innerhalb geschlossener Waldflächen.

- Vermeidung einer technischen Überprägung oder Inanspruchnahme landschaftsbildprägender Elemente.
- Durchführung einer Umwelt-Baubegleitung während der gesamten Bauphase und bei der Umsetzung landschaftspflegerischer Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

4.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs und Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Naturhaushalt

Gemäß § 1a Abs. 3 BauGB werden Eingriffe in Natur und Landschaft ausgeglichen. Die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs nach dem anzuwendenden Leitfaden des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen ist im Fall der Ausweisung einer Konzentrationsfläche „Windkraft“ ohne Kenntnis des genauen Umfangs und der Lage möglicher Windkraftanlagen einschließlich der hierfür erforderlichen Infrastruktureinrichtungen jedoch nicht möglich.

Eine Abschätzung der Eingriffsintensität ist anhand bekannter bereits umgesetzter Windkraftanlagen möglich. Die Flächeninanspruchnahme durch eine Windkraftanlage ist grundlegend abhängig von Anlagentyp und Leistungsstärke. Der konkrete Standort des Windturms bedingt das Eingriffsausmaß durch Leitungsverlegung und den Ausbau bestehender Wirtschaftswege für den Schwerlastverkehr. Als versiegelte Fläche durch das Fundament und die Kranstellfläche kann pro WKA-Standort eine Fläche von ca. 2.500 m² angenommen werden. Unter Berücksichtigung der Erschließung und der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme während der Bauphase kann sich das Eingriffsausmaß auf 4.000 m² pro Windturbine erhöhen.

Diese Abschätzungen der Eingriffsintensität basieren auf Erfahrungswerten, die bei der Ermittlung des zu erwartenden Flächenbedarfs in nachfolgenden Genehmigungsverfahren eingehender zu prüfen sind.

Zur Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs kann der Kompensationsfaktor je nach Betroffenheit von reinen Nadelforstflächen bis hin zu naturnahen Vegetationsbeständen (Biotopflächen, naturnaher Mischwald) zwischen 1,0 bis 3,0 liegen. Bei landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt der Ausgleichsfaktor aufgrund der geringeren naturschutzfachlichen Bedeutung und einer kurzfristigen Wiederherstellbarkeit bei einem Faktor von 0,5. Die Eingriffe durch Kabelverlegungen sind bei optimaler Trassenführung und überwiegend im Bereich bestehender Wege i. d. R. nur von temporärer Art und mit geringen Ausgleichsfaktoren von 0,2 bis 0,5 als ausgleichbar zu werten.

Die konkrete Ermittlung und Bilanzierung des Kompensationsbedarfes ist erst auf Grundlage der Anzahl der geplanten WKA-Standorte und der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen im Rahmen nachfolgender Genehmigungsverfahren möglich. Folglich werden auf Ebene des Flächennutzungsplans keine Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die Ausgleichsflächen und die auf ihnen durchzuführenden Maßnahmen werden in nachfolgenden Genehmigungsverfahren detailliert und flächenscharf in Abstimmung mit der

unteren Naturschutzbehörde festgelegt. Die Flächen sind durch Grundbucheintrag (dingliche Sicherung und Reallast) zu sichern.

4.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs und Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen mit Schwerpunkt Landschaftsbild

Neben den genannten Auswirkungen auf den Naturhaushalt ergibt sich eine erhebliche großräumige visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Kann der Eingriff weder durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen in angemessener Form kompensiert werden, bleibt nach § 15 Abs. 6 BNatSchG als letzte Möglichkeit Ersatz in Geld zu leisten.

Mangels feststellbarer Kosten für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen bestimmt sich die Ersatzzahlung insbesondere nach Dauer und Schwere des Eingriffs (§ 15 Abs. 6 Satz 3 BNatSchG). Die Ersatzzahlungen sind im Bereich der räumlich betroffenen unteren Naturschutzbehörde nach deren näherer Bestimmung für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden (Art. 7 Satz 1 BayNatSchG). Die Zahlung ist vor Durchführung des Eingriffs zu leisten (§ 15 Abs. 6 S. 5 BNatSchG). Es kann jedoch ein anderer Zeitpunkt für die Zahlung festgelegt werden; in diesem Fall soll gemäß § 15 Abs. 6 S. 6 BNatSchG eine Sicherheitsleistung verlangt werden (Bayer StMI, 2011).

Die Höhe der Ersatzzahlung für WKA wird in Abhängigkeit von der Bedeutung des Landschaftsbildes (Wertstufen) und der Anlagenhöhe (Anlagenhöhe = Nabenhöhe inklusive Rotorblätter) festgesetzt. Die Ermittlung der Wertstufen erfolgt in einem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die Anlage. Für die Berechnung der Ersatzzahlung ist die Matrix der „Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen“ (Bayer. StMI, 2011) maßgebend.

Die Ermittlung der Höhe der Ersatzzahlungen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist erst auf Grundlage der Anzahl der geplanten WKA-Standorte und einer Bewertung des Landschaftsbildes unter Berücksichtigung der Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und Schönheit von Natur und Landschaft im Rahmen nachfolgender Genehmigungsverfahren möglich.

5 Prüfung alternativer Planungsmöglichkeiten

Lage und Umfang des Geltungsbereichs des sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ beruhen auf der Abschichtung der im Rahmen der Standortanalyse berücksichtigten Ausschlusskriterien, Nutzungsrestriktionen sowie wirtschaftlicher Kriterien in Zusammenhang mit der standörtlich unterschiedlichen Windhöffigkeit.

Lage und Umfang der Konzentrationsflächen bedingen sich vorwiegend durch die planerische Festsetzung von Mindestabständen zum Rand von Siedlungsgebieten mit Wohngebietsanteilen bzw. mit überwiegend gewerblicher Nutzung sowie zum Rand von Kleinsiedlungen und landwirtschaftlich privilegierten Wohnbauten im Außenbereich. Weiterhin wurden aufgrund

seiner landesweiten Bedeutung und Nachweise wertgebender Vogelarten (z. B. Bekassine) Flächen in einem Umfeld von 800 m um das Naturschutzgebiet Leutstettener Moos von einer möglichen Windkraftnutzung ausgespart, um erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere/ Pflanzen zu vermeiden. Zum Schutz des Landschaftsbildes sollen die flankierenden Bereiche der westlichen Würmhochterasse zwischen Gauting und Stockdorf (Grubmühler Feld) zum Schutz des LSG- Würmtals von der Errichtung von Windkraftanlagen freigehalten werden.

Die gewählten Konzentrationsflächen stellen die einzig möglichen Bereiche innerhalb des Gemeindegebietes dar, bei denen unter Berücksichtigung der zulässigen Gesamthöhe von Windkraftanlagen bis max. 210 m erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Mensch ausgeschlossen und auf das Schutzgut Tiere/ Pflanzen vermieden werden können.

Besser geeignete Standorte, welche mit den verschiedenen Schutzgütern und sonstigen bei der Planung zu berücksichtigenden Aspekten in Einklang stehen, liegen unter Berücksichtigung derzeitiger Kenntnisse im Gemeindegebiet nicht vor.

6 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Auswertung der Datengrundlagen und die Vorgehensweise bei der Bewertung erfolgen nach einschlägiger Fachliteratur. Grundlage für die Bestandsaufnahme und Bewertung des Umweltzustands waren die in Kapitel 9 angegebenen Unterlagen sowie Ortsbesichtigungen und Angaben von Fachbehörden.

Die vorliegende Umweltprüfung erstreckt sich über die im § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB angegebenen Umweltschutzbelange.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbalargumentativ unter Berücksichtigung der vorliegenden Fachgutachten. Die Ergebnisse der Be- und Entlastungsprognose wurden auf der Grundlage des sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ ermittelt.

7 Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen auf die Umwelt (Monitoring)

Mit der Aufstellung des sachlichen Teilflächennutzungsplans „Windkraft“ ergeben sich keine unmittelbaren Umweltauswirkungen. Ein Monitoring hat daher erst im Zuge nachfolgender Genehmigungsverfahren zu erfolgen.

Für die Artengruppe Fledermäuse wird in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde dringend dazu angeraten, im Rahmen der Genehmigung zur Errichtung von Windkraftanlagen noch Untersuchungen zum Vorkommen von Fledermäusen im Rotorbereich mittels Helium-Ballonen durchzuführen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Untersuchungen kann es erforderlich sein, die Gondeln mit Vorwarnsystemen auszustatten, damit bei erhöhter

Fledermausaktivität im Rotorbereich (abh. von Windgeschwindigkeit, Wetterverhältnissen und Jahreszeit) der Betrieb der WKA zur Vermeidung (einer signifikanten Erhöhung) von Kollisionsverlusten angepasst werden kann.

Allgemein wird zur Überwachung der umweltfachlichen Maßnahmen, sowohl während der Bauphase selbst als auch zur Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen eine Umwelt-Baubegleitung empfohlen.

8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht behandelt den sachlichen Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ der Gemeinde Gauting. Hierbei wurden die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die Belange nach § 1 Abs. 6, Satz 7 und § 1a BauGB geprüft und beschrieben.

Die Gesamtfläche der 5 Konzentrationsflächen „Windkraft“ beläuft sich auf ca. 828 ha. Die KF für Windkraftanlagen liegen überwiegend im Bereich von Waldbeständen und nur kleinflächig in Offenlandbereichen (KF 2 und KF 3).

Der Nachweis, dass bei den gewählten Abständen der Konzentrationsflächen und unter Berücksichtigung bestehender Vorbelastungen sich erheblich negativ auf das Schutzgut **Mensch** auswirkende Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen, Schattenwurf und Blendwirkungen ausgeschlossen werden können, ist im Einzelgenehmigungsverfahren zu erbringen. Bei einer Messung des bayerischen Landesamts für Umwelt wurde festgestellt, dass die Schallimmissionen im Infraschallbereich bei den im Teilflächennutzungsplan angesetzten Abständen weit unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen und daher zu keinen Belästigungen führen (s. Materialien Nr. 63 „Windenergieanlagen und Immissionsschutz“ des Landesumweltamtes Nordrhein- Westfalen vom Mai 2002).

Aufgrund der überregionalen Erholungsfunktion des Mühlerts kommt KF 3 und 4 eine hohe Bedeutung für die Erholung zu. Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch den Flugplatz Oberpfaffenhofen und der überwiegend lokalen Erholungsfunktion der Waldflächen ist für KF 1, KF 2 und KF 5 von einer geringen bis mittleren Bedeutung für die Erholung auszugehen. Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen der Erholungseignung der betroffenen Gebiete muss insgesamt mit mittel bis hoch bewertet werden.

Die durch Flächeninanspruchnahme für Windkraftanlagen verursachten Vegetationsverluste und die Eingriffsschwere in wertvolle Nahrungs- und Fortpflanzungshabitate von **Pflanzen und Tieren** ist abhängig von den in nachfolgenden Genehmigungsverfahren lagegenau festzulegenden WKA-Standorten und deren Anzahl. Erhebliche Auswirkungen auf wertvolle Vegetationsbestände sind jedoch nicht zu erwarten, da hinsichtlich der Standortwahl auf solche punktuellen und kleinflächigen Bestände Rücksicht genommen werden kann. Gesetzlich geschützte Biotopflächen werden von der konkreten Standortentscheidung ausgeschlossen.

Da einige Konzentrationsflächen im unmittelbaren oder weiteren Umfeld von Teilflächen eines FFH-Gebiets liegen, wird für nachfolgende Genehmigungsplanungen die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsabschätzung (FFH-

VA) erforderlich. Sollte im Ergebnis keine eindeutige Klärung der Auswirkungen auf die Erhaltungsziele herbeigeführt werden können und verbleiben somit Zweifel, dass das Vorhaben mit dem Schutzzweck bzw. den Erhaltungszielen verträglich ist, wird die Durchführung einer förmlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) erforderlich. Aufgrund der Lage der KF 3 geringfügig in Teilbereichen innerhalb des FFH-Gebietes 7934-371 „Moore und Wälder der Endmoräne bei Starnberg“ ist für nachfolgende Genehmigungsverfahren in diesem Bereich generell die Durchführung einer FFH-VP erforderlich.

Die Belange des speziellen Artenschutzes wurden auf Grundlage der durchgeführten faunistischen Untersuchungen in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt. Hierbei wurde der sachliche Teilflächennutzungsplan im Hinblick auf die Erfüllung der Schädigungs-, Störungs- und Tötungsverbote i. S. v. § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG geprüft.

Unüberwindliche Planungshindernisse ließen sich durch die Prüfung auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht ableiten. Eine abschließende Wertung kann dabei infolge bestehender Datenlücken nicht erfolgen. Konflikte mit dem speziellen Artenschutzrecht bzw. dem § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG konnten jedoch aufgezeigt oder wenigstens nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Dies gilt insbesondere für KF 2 und ist durch das wahrscheinliche Brutvorkommen des Uhus westlich der KF, der möglichen Nutzung der Fläche durch den Rotmilan, der unmittelbar südlich nahrungssuchend erfasst wurde sowie dem möglichen Vorkommen der Heidelerche in südlichen Randbereichen der KF begründet. Geringere Konflikte mit dem Artenschutzrecht sind grundsätzlich bei der Ausweisung der KF 1 und KF 4 als Windkraftkonzentrationsflächen zu erwarten, wobei auch hier aufgrund der Datenlage die Erfüllung von Verbotstatbeständen nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Die nachgewiesene Nutzung der beiden KF durch kollisionsgefährdete Fledermausarten wie Abendsegler oder Rauhaufledermaus sowie die Frequentierung der Flächen durch Großvogelarten wie Wespenbussard ist detailliert zu erfassen, um die mögliche Erfüllung von Verbotstatbeständen prognostizieren zu können. Gleiches gilt für KF 3 und 5, für welche keine vertieften faunistischen Bestandserhebungen durchgeführt wurden. Darüber hinaus können sich wenigstens baubedingt auch Konflikte mit streng geschützten Arten aus anderen Artengruppen (Pflanzen, weitere Säuger, Reptilien, Amphibien, Libellen, Schmetterlinge) ergeben.

Für die Artengruppe Fledermäuse wird in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde dringend dazu angeraten, weitere Untersuchungen zum Vorkommen im Rotorbereich mittels Helium-Ballonen durchzuführen. Auf Grundlage der Ergebnisse dieser Untersuchungen kann es erforderlich sein, die Gondeln mit Vorwarnsystemen auszustatten, damit bei erhöhter Fledermausaktivität im Rotorbereich der Betrieb der Windkraftanlage zur Vermeidung (einer signifikanten Erhöhung) von Kollisionsverlusten angepasst werden kann.

Zur Planungssicherheit im konkreten Fall erforderlicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden zur Genehmigungsplanung von Windkraftanlagen außerdem standortbezogen vertiefende faunistische Untersuchungen (z. B. Prüfung von Amphibien- und Reptilienvorkommen im definierten Baustellenbereich zur Festlegung des Erfordernisses von Maßnahmen zur Vermeidung von Lockwirkungen während der Bauphase) und insbesondere eine Kontrolle zu rodender Gehölzbestände von einer fachkundigen Person auf ein Vorhandensein entsprechender Strukturen (Baumhöhlen etc.) bzw. auf ein Vorkommen von Fledermäusen vor Beginn der Fällarbeiten notwendig. Werden im Baufeld (potenzielle) Quartierbäume erfasst, so sind die im Umweltbericht beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu berücksichtigen.

Im Rahmen nachfolgender Verfahren zur Genehmigung konkreter WKA-Standorte innerhalb der Konzentrationsflächen wird die Erstellung einer auf den Standort und die jeweilig zu erwartenden Projektwirkungen bezogene auf den Ergebnissen und Empfehlungen der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung aufbauende saP erforderlich. In Anbetracht der Artnachweise und potenziellen Vorkommen der genannten kollisionsgefährdeten Vogelarten im Bereich einiger Konzentrationsflächen zumindest als Nahrungsgäste und der umliegenden landesweit bedeutsamen Schutzgebiete sollte der saP zur Genehmigungsplanung zwingend eine faunistische Untersuchung des Prüfbereichs von mind. 1 km um geplante Windkraftanlagen und des Prüfbereichs für Nahrungshabitate dann ggf. bekannter Brutplätze von 6.000 m (z. B. Rotmilan, Uhu) zu Grunde gelegt werden. V. a. für die bisher nicht untersuchten Flächen sind weitere Bestandserfassungen (incl. Suche nach Horstplätzen, besonders von Arten mit heimlicher Lebensweise wie z. B. Wespenbussard) erforderlich sowie Untersuchungen zur Raum-Zeitnutzung.

Die zu erwartenden Flächenverluste (Eingriffe in Waldbestände bzw. in landwirtschaftliche Nutzflächen) können in nachfolgenden Genehmigungsverfahren durch geeignete Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden.

Des Weiteren kommt es im Bereich der Windkraftanlagen zum Verlust von **Boden** mit mittlerer (Waldbestände) bis geringer Bedeutung (landwirtschaftliche Nutzflächen). Es ist jedoch nur mit einer kleinflächigen Erhöhung des Versiegelungsgrades gegenüber der derzeitigen forst- und landwirtschaftlichen Nutzung zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Anforderungen der Schutzgebietsverordnungen der durch KF 1, 2, 3 und 5 in der Schutzzone III betroffenen Wasserschutzgebiete ist nicht mit erheblichen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut **Wasser** zu rechnen. Bei den von KF 1, 2, 3 und 5 betroffenen Schutzzone II in geplanten und bestehenden Wasserschutzgebieten kommt den Belangen des Wasser-schutzes im Rahmen nachfolgender Genehmigungsverfahren besonderes Gewicht zu. Bodeneingriffe und Baumaßnahmen in der engeren Schutzzone II sollen auf das absolute Minimum beschränkt werden. Wasserschutzgebiete der Schutzzone I (kleinflächig KF 1) sind von der Errichtung von WKA freizu-

halten. Durch Verwendung des bestehenden Wegenetzes für Zufahrten zu den Windkraftstandorten sowie aufgrund der nur punktuellen und kleinflächigen Bodenversiegelung wird die Wasseraufnahmefähigkeit des Bodens im Gebiet erhalten. Im Zuge nachfolgender Genehmigungsverfahren zur Errichtung von Windkraftanlagen sind Auflagen des Gesundheitsamtes und des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim zu beachten.

Die kleinflächigen Verluste von Waldbeständen und Offenlandbereichen haben keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut **Klima/ Luft** zur Folge. Die betroffenen Bestände besitzen keine höhere Bedeutung für das Schutzgut und stellen im Umfeld keinen Mangel dar.

Für das Schutzgut **Landschaftsbild** kommt es zu einer anlagebedingten technischen Überprägung des bestehenden Reliefs und Landschaftsbildes. Aussagen zur Erheblichkeit der zu erwartenden nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Landschaftsbild und die vorliegenden Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete sind auf der Planungsebene des Flächennutzungsplans ohne konkrete Anlagenstandorte und Angabe der geplanten Gesamthöhe nicht möglich. Es wird empfohlen, spätestens im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens auf Grundlage konkreter Anlagenstandorte mit Angabe der geplanten Gesamthöhe eine Landschaftsbildanalyse durchzuführen. Hieraus können standortbezogene Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung nachteiliger Umweltauswirkungen abgeleitet werden.

Mit Lage von KF 1, 3, 4 und 5 im Geltungsbereich der Verordnung des Landkreises Starnberg über die Landschaftsschutzgebiete „Kreuzlinger Forst“ und „Würmtal“ liegen aufgrund der rechtsgültigen LSG-Verordnungen für die Errichtung von Windkraftanlagen Restriktionen vor. Ein hierdurch möglicher Normenkonflikt zwischen Teilflächennutzungsplanung und Landschaftsschutzgebietsverordnungen wird durch die Änderung des Verordnungstextes gelöst werden. Über den Schutzbereich der Landschaftsschutzgebietsverordnung hinausgehende Auswirkungen von Windkraftanlagen sind im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in Bezug auf die konkret beantragte Anlage zu prüfen.

Für das Sachgut Land- und Forstwirtschaft kommt es kleinflächig im Bereich der in nachfolgenden Genehmigungsverfahren festzulegenden WKA-Standorte und ggf. erforderlichen Zufahrten zu Flächenverlusten. Der überwiegende Teil der Konzentrationsflächen wird auch bei Durchführung des sachlichen Teilflächennutzungsplans weiterhin einer forst- bzw. landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Eine Beanspruchung von Bannwald i. S. v. Art. 11 BayWaldG ist jedoch wahrscheinlich. Da jedoch grundsätzlich die Möglichkeit besteht, dass angrenzend an den vorhandenen Bannwald ein Wald neu begründet wird (s. Art. 9 BayWaldG), werden keine entscheidungserheblichen Konflikte mit der Ausweisung der Windkraftkonzentrationsflächen im Bereich von Bannwald erwartet. Die Auswirkungen sind deshalb nicht erheblich.

Eine Inanspruchnahme von bekannten Bodendenkmälern im Bereich der Konzentrationsflächen wird durch eine entsprechende Anlagenplanung möglichst vermieden. Bodeneingriffe aller Art bedürfen einer denkmalrechtlichen Erlaubnis gemäß Art. 7.1 DSchG. Außerdem muss eine Erlaubnis beantragt

werden, wenn die Errichtung einer Anlage den Bestand oder das Erscheinungsbild eines Bodendenkmals beeinträchtigt (Art. 7.4 DSchG). Eventuell zu Tage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht nach Art. 8 DSchG. Aufgrund des vorliegenden Bodendenkmals ist bei der Errichtung von Windkraftanlagen in dessen engerem Umfeld vor Baubeginn der Erdarbeiten eine sachgerechte archäologische Sondierung mit anschließender sachgerechter archäologischer Ausgrabung im Einvernehmen und unter fachlicher Aufsicht des BLfD zur Sicherung und Dokumentation aller von der geplanten Baufläche betroffenen Bodendenkmäler nach den Grabungsrichtlinien und dem Leistungsverzeichnis des BLfD durchzuführen.

Erheblich nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut **Kultur- und Sachgüter** können auf der Ebene des Flächennutzungsplans ohne konkrete Anlagenstandorte nicht festgestellt werden. Daher werden im Zuge der weiteren Genehmigungsplanung vertiefte Untersuchungen der Umweltauswirkungen der geplanten Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild und auf die sich im weiteren Umfeld befindlichen Baudenkmäler empfohlen.

In nachfolgender Tabelle werden die KF hinsichtlich ihrer schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen zusammengefasst und bewertet.

Zusammenfassung der schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen

Schutzgut		KF 1 (Unterbrunner Holz)	KF 2 (Oberbrunner Holz)	KF 3 (Staatsforst Unterbrunn)	KF 4 (südl. Buchendorf)	KF 5 (Kreuzlinger Forst)
Mensch/ Erholung	Wohnen	Vorbelastungen Flughafen Oberpfaffenhofen				
	Erholung		Modellflugplatz *	Mühltal, Golfplatz *	Mühltal	Wald mit Erholungsfunktion
Tiere/ Pflanzen	Lebensräume				Weiher (kleinflächig)	
	Artenschutz	Fledermäuse	Rotmilan, Uhu, Heide-lerche, Fleder-mäuse	weitere Untersu-chungen notwendig	Fleder-mäuse	weitere Untersu-chungen notwendig
	Schutzgebiete	LSG		LSG, Teilbereiche FFH-Gebiet	LSG	LSG
Boden						
Wasser		Teilbereiche WSG (Zone I, II, III)	Teilbereiche WSG (Zone II, III)	Teilbereiche WSG (Zone III), WSG geplant	neues WSG geplant	Teilbereiche WSG (Zone II, III)
Klima/Luft						
Landschaftsbild		Sichtfeldanalyse zu konkreten Anlagenstandorten erfolgt im späteren Genehmigungsverfahren				
Kultur- und Sachgüter	Bodendenkmäler		Bodendenkmäler	Bodendenkmäler		
	Baudenkmäler	Keine Baudenkmäler innerhalb der KF, Sichtfeldanalyse zu konkreten Anlagenstandorten erfolgt im späteren Genehmigungsverfahren				
	Sachgüter	Bannwald	Hochspannungs-freileitungen	Bannwald	Bannwald	Bannwald

* Anmerkung: Gemeinde übergreifende Auswirkungen auf die Erholungseignung im Bereich der Freizeitanlagen des angrenzenden Stadtgebiets Starnberg (Modellflugplatz, Golfplatz) sind im Einzelfall (bezogen auf konkrete Anlagenstandorte) zu prüfen.

	geringes		mittleres		hohes Konfliktpotenzial
--	----------	--	-----------	--	-------------------------

Die schutzgutbezogene Wertung zeigt, dass keine der geprüften KF als „problemlos“ zu beurteilen ist. Vielmehr zeigen sich bei den einzelnen KF unterschiedliche Umweltauswirkungen, die im weiteren Planungsverlauf zu berücksichtigen sind. Bei KF 1 und 5 ist insgesamt von geringeren Beeinträchtigungen auszugehen, während KF 2, 3 und 4 mit einem größeren Konfliktpotenzial vor allem aus Sicht der Erholungsnutzung und des Schutzgutes Tiere und Pflanzen behaftet sind.

Die Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs nach dem anzuwendenden Leitfaden des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen ist erst auf Grundlage des genauen Umfangs und der Lage

möglicher Windkraftanlagen und der erforderlichen Infrastruktureinrichtungen im Rahmen nachfolgender Genehmigungsverfahren möglich.

Die Flächeninanspruchnahme durch eine Windkraftanlage ist grundlegend abhängig von Anlagentyp und Leistungsklasse. Der konkrete Standort des Windturms bedingt das Eingriffsausmaß durch Leitungsverlegung und den Ausbau bestehender Wirtschaftswege für den Schwerlastverkehr. Als versiegelte Fläche durch das Fundament und die Kranstellfläche kann pro WKA-Standort eine Fläche von ca. 2.500 m² angenommen werden. Unter Berücksichtigung der Erschließung und der vorübergehenden Flächeninanspruchnahme während der Bauphase kann sich das Eingriffsausmaß auf 4.000 m² pro Windturbine erhöhen. Diese Abschätzungen der Eingriffsintensität basieren auf Erfahrungswerten, die bei der Ermittlung des zu erwartenden Flächenbedarfs in nachfolgenden Genehmigungsverfahren eingehender zu prüfen sind.

Zur Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs kann der Kompensationsfaktor je nach Betroffenheit von reinen Nadelforstflächen bis hin zu naturnahen Vegetationsbeständen (Biotopflächen, naturnaher Mischwald) zwischen 1,0 bis 3,0 liegen. Bei landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt der Ausgleichsfaktor aufgrund der geringeren naturschutzfachlichen Bedeutung und einer kurzfristigen Wiederherstellbarkeit bei einem Faktor von 0,5. Die Eingriffe durch Kabelverlegungen sind bei optimaler Trassenführung und überwiegend im Bereich bestehender Wege i. d. R. nur von temporärer Art und mit geringen Ausgleichsfaktoren von 0,2 bis 0,5 als ausgleichbar zu werten.

Um auch die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die visuell dominanten vertikalen Strukturen zu kompensieren, ist in aller Regel nach § 15 Abs. 6 BNatSchG als letzte Möglichkeit Ersatz in Geld zu leisten. Die Höhe der Ersatzzahlung für WKA wird in Abhängigkeit von der Bedeutung des Landschaftsbildes (Wertstufen) und der Anlagenhöhe (Anlagenhöhe = Nabenhöhe inklusive Rotorblätter) festgesetzt. Die Ermittlung der Wertstufen erfolgt in einem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die Anlage. Für die Berechnung der Ersatzzahlung ist die Matrix der „Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen“ (Bayer. StMI, 2011) maßgebend.

Die Ausgleichsflächen und die auf ihnen durchzuführenden Maßnahmen werden in nachfolgenden Genehmigungsverfahren detailliert und flächenscharf in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde festgelegt. Falls sich in der Genehmigungsplanung das Erfordernis an CEF-Maßnahmen (Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität, d. h. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) herausstellen sollte, müssen diese vor Baubeginn/ Wirksamkeit des Vorhabens bereits fertig gestellt und nachprüfbar wirksam sein. Eine Zusammenstellung ggf. erforderlicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen ist der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 1) zu entnehmen. Die Ausgleichsflächen sind durch Grundbucheintrag (dingliche Sicherung und Reallast) zu sichern. Die Vorgaben des Leitfadens des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Um-

weltfragen zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung und des § 1a Abs. 3 BauGB können bei Durchführung der Maßnahmen erfüllt werden.

Aufgestellt: Marzling, im **Mai** 2012

Dietmar Narr
Landschaftsarchitekt BDLA und Stadtplaner

9 Anhang

9.1 Verzeichnis der Datengrundlagen

Bayer. Landesamt für Umwelt (Stand 2011): Biotopkartierungsdaten (Artenschutz- und Biotopkartierung) sowie Schutzgebietsdaten/Ökoflächen aus dem Bayerischen Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur).

Bayer. Landesamt für Umwelt (Stand 2012): Geotopkataster Bayern.

Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (1997): Wald-funktionsplan Landkreis Starnberg.

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2007): Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Starnberg.

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg., 2006): Landesentwicklungsprogramm Bayern, München.

Bayer. Vermessungsverwaltung (ohne Datum): Amtliche Flurkarte und Luftbilder Maßstab 1:5.000 der Bayerischen Vermessungsverwaltung (<http://geodaten.bayern.de>).

Gemeinde Gauting (1984): Flächennutzungsplan mit Landschaftsfachplan.

Büro H2 Ökologische Gutachten (2009): St 2069 Alling – Starnberg, Umfahrung westlich Ober- und Unterbrunn, Faunistische Untersuchungen 2008 und spezielle artenschutzrechtliche Prüfung [saP] (unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamts Weilheim)

Hesselberger Architekten GmbH (2012): Gemeinde Gauting – Sachlicher Teilflächennutzungsplan „Windkraft“ (digitale Fassung).

Narr-Rist-Türk (2011a): Windkraft im Landkreis Starnberg – Avifaunistische Untersuchung ausgewählter Standorte, Bestandserfassung 2011.

Narr-Rist-Türk (2011b): Windkraft im Landkreis Starnberg – Faunistische Untersuchung Fledermäuse ausgewählter Standorte, Bestandserfassung 2011.

Narr-Rist-Türk (2011c): Windkraft im Landkreis Starnberg – Bestandspläne zur faunistischen Untersuchung ausgewählter Standorte, Bestandserfassung 2011.

Narr-Rist-Türk (2011d): Windkraft im Landkreis Starnberg – Avifaunistische Potenzialanalyse auf nachträglich hinzugekommenen Konzentrationsflächen

PAN GmbH (2011): Untersuchungen der Vogel- und Fledermausfauna im Kerschbacher Forst und Umfeld (unveröffentlichtes Gutachten).

Regierung von Oberbayern (Hrsg., 2009): Landschaftsentwicklungskonzept Region München (14).

Regionaler Planungsverband Region München (Stand 2002): Regionalplan der Region München (14).

Verein zur Sicherstellung überörtlicher Erholungsgebiete in den Landkreisen um München e.V. (Stand 2011): Radwanderkarten mit Erholungsgebieten (digitale Fassung).

9.2 Literatur

- Albrecht K., Grünfelder C. (2011): Fledermäuse für die Standortplanung von Windenergieanlagen erfassen, NuL (Naturschutz und Landschaftsplanung) 43(1), 2011, S. 5-14.
- Arnett, E. et.al. (2008): Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America, Journal of Wildlife Management 72 (1): 61-78
- ANL. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg., 2009): Der spezielle Artenschutz in der Planungspraxis.
- Bach, L. & U. Rahmel (2006): Fledermäuse und Windenergie - ein realer Konflikt?, In: Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Jg. 26, Heft 01/06: 47-52.
- Baerwald, E., et al. 2007: Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology 18, R695-R696.
- Banse, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter , Nyctalus (N.F.), Berlin 15, Heft 1, S. 64-74.
- Barclay, R., et al. 2008: Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Can. J. Zool, 85: 381-387.
- Bayer. Landesamt für Umwelt (Hrsg., 2010): 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern (1985 – 2009), Augsburg.
- Bayer. Landesamt für Umwelt (LfU) (2010): Infoblatt Lichtimmissionen „Immissionsrechnung bei Fotovoltaik- und Windenergieanlagen – Stand Oktober 2010“.
- Bayer. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg., 2003): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft: Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Ein Leitfaden (ergänzte Fassung). München.
- Bayer. Staatsministerium des Innern (Oberste Baubehörde, 2007): Der Umweltbericht in der Praxis - Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung (ergänzte Fassung). 2.Auflage, München.
- Bayer. Staatsministerium des Innern (Oberste Baubehörde, 2011): Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP), Anlage zum MS v. 24.03.2011; Gz. IIZ7-4022.2-001/05, Fassung Stand März 2011, München.
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger ,N., Runkel, V., von Helversen, O. (2007).: Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern- Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald, Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 115-127.

- Bezzel, E., I. Geiersberger, G. von Lossow & R. Pfeifer (2005): Brutvögel in Bayern: Verbreitung 1996 bis 1999. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.; 2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Schriftenreihe Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 70 Band 1: Wirbeltiere, Bonn-Bad Godesberg
- Bundesamt für Naturschutz (BfN, 2011): Windkraft über Wald, Positionspapier des Bundesamtes für Naturschutz
- Bewertung, Monitoring und Berichterstattung des Erhaltungszustands – Vorbereitung des Berichts nach Art. 17 der FFH-Richtlinie für den Zeitraum von 2001 – 2007 (Do-cHab-04-03/03-rev.3).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) bzw. Forschungs-zentrum Jülich PTJ (2009): Abschätzung der Ausbaupotenziale der Windenergie an Infrastrukturachsen und Entwicklung von Kriterien der Zulässigkeit, Abschlussbericht 31.03.2009.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit:
<http://www.naturschutzstandards-erneuerbarer-energien.de/>
- Burkhardt, I (2011): Gutachten zur Standorteignung von Windkraftanlagen im Landkreis Dachau – Vorabzug.
- BWE (2008): HiWUS – Entwicklung eines Hindernisbefeuereungskonzeptes zur Minimierung der Lichtemissionen an On- und Offshore-Windenergieparks und –anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Vereinbarkeit der Aspekte Umweltverträglichkeit sowie Sicherheit des Luft- und Seeverkehrs. Abschlussbericht zum HIWUS-Projekt, Bundesverband für Windenergie.
- Dürr, T. & Bach, L. (2004): Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei, In: Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz. Band 7/2004. Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit".
- Dürr, T., (2007): Möglichkeiten zur Reduzierung von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen in Brandenburg, Nyctalus (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 238-252.
- Dürr, T. (2008): Ansätze zur Analyse und Bewertung anlagebedingter Mortalität an WEA unter Berücksichtigung artspezifischer Empfindlichkeiten. Vilmer Expertentagung vom 29.09. - 01.10.2008: „Bestimmung der Erheblichkeit und Beachtung von Summationswirkungen in der FFH-VP – unter besonderer Berücksichtigung der Artengruppe Vögel, In: Bundesamt für Naturschutz & Naturschutzbund Deutschland, Bergenhusen Tagungsbericht zusammengestellt von Dr. Hermann Hötter. Michael-Otto-Institut im NABU.
- Dürr, T. (2011): Fledermausverluste an Windkraftanlagen, Zentrale Fundkartei der staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg.

- Dürr, T. (2011): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Zentrale Fundkartei der staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz- Brandenburg.
- Dürr, T. (2011): Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: Vogelunfälle an Windratmasten, In: Der Falke – Journal für Vogelbeobachter, Heft 12, 58. Jahrgang, S. 499-501.
- EU-Kommission (Hrsg., 2010): Guidance document on wind energy developments and Natura 2000.
- Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen (Hrsg., 1999): Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen (RAS-LP 4).
- Gatz, S. (2009): Windenergieanlagen in der Verwaltungs- und Gerichtspraxis. Bonn.
- Grünkorn, T. Holzhüter, T. (2006) : Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (5), S. 153-157.
- Grunwald, T., Schäfer, F., Adorf F., von Laar, B. (2007): Neue bioakustische Methoden zur Erfassung der Höhenaktivität von Fledermäusen an geplanten und bestehenden WEA-Standorten-Teil 1: Technik, Methodik und erste Ergebnisse der Erfassung von Fledermäusen in WEA-relevanten Höhen, *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 131-140.
- Grunwald, T., Schäfer, F. (2007): Aktivität von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen an bestehenden WEA in Südwestdeutschland, Teil 2: Ergebnisse, *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 182-198.
- Günther V., (2002): Der Schwarzspecht-Erarbeitung des aktuellen Wissenstandes zum Schwarzspecht *Dryocopus martius* auf der Grundlage eines umfassenden Literaturstudiums, unter besonderer Berücksichtigung der Eignung des Schwarzspechtes als „Bioindikator“ zur Beurteilung der Naturnähe eines Waldes.
- Haelterlein, B. & W. Knief (2008): Abstandsregelungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten, In: BfN & NABU 2008. S. 129-142, Präsentation auf FFH-VP-Workshop BfN Vilm am 30.09.2008.
- Haensel, J. (2007): Aktionshöhen verschiedener Fledermausarten nach Gebäudeeinflügen in Berlin und nach anderen Informationen mit Schlussfolgerungen für den Fleder-mausschutz , *Nyctalus* (N.F.), Berlin 12, Heft 2-3, S. 141-151.
- Hölzinger, J. (1987) Die Vögel Baden-Württembergs“, Band 1.2.
- Hoetker, H.; Thomsen, K.-M. & H. Koester (2004): Auswirkungen regenerativer Energien auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Endbericht des Michael- Otto-Instituts im NABU, gefördert durch das BfN.

- Horch, P. & V. Keller (2005): Windkraftanlagen und Vögel- ein Konflikt? Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C., Rodrigues L., (2005): Bat Migrations in Europe, Naturschutz und Biologische Vielfalt 28, Hrsg: Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Innenministerium, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft und Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr Schleswig-Holstein (2003): Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen (Ergänzung des Gemeinsamen Runderlasses vom 4. Juli 1995). Gl.-Nr.: 2320.5. Fundstelle: Amtsbl. Schl.-H. 2003 S. 893. Gemeinsamer Runderlass des Innenministeriums, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft und des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr. Vom 25. November 2003 – IV 933.
- Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA, 2006): Hinweise der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz zur Anwendung des europäischen Artenschutzrechts bei der Zulassung von Vorhaben und bei Planungen, beschlossen auf der 93. LANA – Sitzung am 29.05.2006 und gemäß des Beschlusses der 67. UMK vom 26./27.10.2006 im Hinblick auf Entscheidungen des BVerwG ergänzt. Zuletzt aktualisiert am 13. März 2009.
- LANU (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein, In: Schriftenreihe LANU SH - Natur; 13, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.
- LUA Nordrhein-Westfalen (2002): LUA-Materialien Bd. Nr. 63 – Windenergieanlagen und Immissionsschutz, Essen.
- Korn, M. & Stübing, M. (2003): Regionalplan Oberpfalz-Nord- Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten- Stellungnahme des Büros für faunistische Fachfragen
- Meschede, A. & Heller, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66, 374 S.
- Meschede, A. & B.-U. Rudolph (Hrsg.: Bayer. LfU, LBV, BN, 2004): Fledermäuse in Bayern. Ulmer, Stuttgart.
- Migration mapping tool: <http://blx1.bto.org/ai-eu/>
- Möckel, R.& T. Wiesner (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft: 1-133.
- MUGV Brandenburg (2003): Tierökologische Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg.
- NLT (Niedersächsischer Landkreistag) (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen.

- Nohl W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Kirchheim b. München.
- Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Ammersee-Gebiet (Hrsg. 2008-2010): Ornithologischer Rundbrief für das Ammersee-Gebiet Nr. 32 bis 34.
- Pearce-Higgins, J., Stephen, L., Langston, R., Bainbridge, I., Bullman, R. (2009): The distribution of breeding birds around upland wind farms, In: Journal of Applied Ecology 2009, 46, S. 1323-1331.
- Reichenbach M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung.
- Schoppenhorst, A. (2004): Graureiher und Windkraftanlagen - Ergebnisse einer Feldstudie in der Ochtumniederung bei Delmenhorst. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7, S. 151-156.
- Sachteleben, J., Simlacher, C., Keller, T., Rudolf, B.-U., Ruff, K., Schäffler, B. (2010): Verbreitung des Fischotters in Bayern- Status Quo im Jahr 2008 ANLIEGEN NATUR 34. Jahrgang, S. 3-8
- Schorcht, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse. – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen. Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit.
- Shamoun-Baranes J., Van Loon E., Van Gasteren H., Van Belee J., Bouten W., Buurma L. (2006) : A Comparative Analysis of the influence of weather on the flight altitudes of birds, American Meteorological Society, S. 47 -61.
- Stübing, S. (2011): Standortwahl entscheidend: Vögel und Windenergieanlagen im Mittelgebirge, In: Der Falke – Journal für Vogelbeobachter, Heft 12, 58. Jahrgang, S. 495-498.
- Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, M. Flade, C. Grüneberg, A. Mitchke, J. Schwarz & J. Wahl (2009): Vögel in Deutschland- 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Trautner, J., Jooss, R. (2008): Die Bewertung erheblicher Störungen nach § 42 BNatSchG bei Vogelarten. Naturschutz und Landschaftsplanung Heft 40 (9), 2008, S. 265 – 272.
- Wink, U. (2010a): Rotmilan *Milvus milvus* und Schwarzmilan *M. migrans* zwischen Ammer und Lech: Bestandsentwicklung und Brutbiologie. Ornithol. Anz., 49: 174–192.
- Wink, U. (2010b): Erster Überwinterungsversuch 2009/2010 von Rotmilanen *Milvus milvus* im Ammersee-Gebiet. Ornithol. Anz., 49: 201–203.

9.3 Gesetze und Verordnungen

Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 23.9.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert am 22.7.2011 (BGBl. I S. 1509).

Bayerische Bauordnung (BayBO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 14.8.2007, zuletzt geändert durch Art. 56 und Art. 78 Abs. 4 des Gesetzes am 25.2.2010.

Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bayerisches Bodenschutzgesetz - BayBodSchG) i. d. F. vom 23. 2. 1999.

Bayerische Staatsministerien des Innern, für Wissenschaft, Forschung und Kunst, der Finanzen, für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, für Umwelt und Gesundheit sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Gemeinsame Bekanntmachung über die Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen (WKA) vom 20. Dezember; Az. IIB5-4112.79-057/11, B4-K5106-12c/28037, 33/16/15-L 3300-077-47280/11, VI/2-6282/756, 72a-U8721.0-2011/63-1 und E6-7235.3-1/396.

Bayerisches Wassergesetz (BayWG) i. d. F. der Bekanntmachung vom 19. 7. 1994, zuletzt geändert am 25.02.2010.

Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, (BGBl. I S. 3830), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20.07.2011 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist.

Der Rat der Europäischen Gemeinschaft (1992): Richtlinie 92/67/EG des Rates vom 27.10.1997, Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 305: 42-65.

Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz – BayNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung i. d. F. der Bekanntmachung vom 10.02.2011.

Gesetz über den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz) vom 25.10.2008 (BGBl. I S. 2074), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28.07.2011 (BGBl. I S. 1634) geändert worden ist.

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), **das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 06.02.2012 (BGBl. I S. 148) geändert worden ist.**

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) in der Fassung vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert am 11.08.2010.

Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (Denkmalschutzgesetz - dSchG) in der Fassung vom 25.6.1973, zuletzt geändert am 27. 7. 2009.

Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) in der Fassung vom 16.2.2005, zuletzt geändert am 27.7.2009.

9.4 Anlagen

Anlage 1: Unterlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung