

**110-kV-Leitung Rottersdorf – Sand, O62**

**Umweltverträglichkeitsstudie**

**Auftraggeber:**

E.ON Netz GmbH  
Unternehmensleitung Bayreuth  
Bernecker Str. 70  
95448 Bayreuth  
Tel. 0921/915-0

**Auftragnehmer:**

Ing.-Büro für Umweltforschung und Raumplanung  
Am Bauernfeld 30  
93152 Schönhofen  
Tel. 09404/952420, Fax 09404/952411

**Bearbeitung:**

Banse, G., Dipl.-Ing.  
Weber, G., Dipl.-Ing. (Subauftr. Büro ÖKOPLAN, Kösching)  
Edinger, S., Dipl.-Ing (Subauftr. Büro ÖKOPLAN, Kösching)  
Muise, O., Dipl.-Biol.  
Banse, Chr.

Datum: 01.03.2007

---

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Beschreibung des Bauvorhabens	1
3. Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten für das Bauprojekt	2
3.1 Trassenalternativen	2
3.1.1 Variante Straßkirchen	2
3.1.2 Umgehung Ackerhof	2
3.1.3 Umgehung Moosdorf	3
3.2 Technische Alternativen	3
3.2.1 380/110-kV-Gemeinschaftsgestänge	3
3.2.2 Kabelvariante	4
4. Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes	6
5. Darstellung der Umweltgegebenheiten im Untersuchungsraum	7
5.1 Erhebungsmethoden	7
5.2 Beschreibung der Umweltgüter und ihrer Bedeutung	9
5.2.1 Schutzgut Boden	9
5.2.2 Schutzgut Wasser	10
5.2.3 Schutzgut Klima/Luft	11
5.2.4 Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope	11
5.2.5 Schutzgut Tiere	13
5.2.5.1 Brutvögel und Nahrungsgäste aus dem Umland	13
5.2.5.2 Rastvögel bzw. Durchzügler	21
5.2.5.3 Fledermäuse	21
5.2.6 Schutzgut Landschaft	22
5.2.7 Schutzgut Mensch	25
5.2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter	27
5.2.9 Wechselwirkung zwischen Schutzgütern	27
6. Auswirkungen des Bauprojektes auf die Schutzgüter	28
6.1 Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft	28
6.2 Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope	29
6.3 Schutzgut Tiere	31
6.3.1 Brutvögel und Nahrungsgäste aus dem Umland	31
6.3.2 Rastvögel bzw. Durchzügler	35
6.3.3 Fledermäuse	36
6.4 Schutzgut Landschaft	36
6.5 Schutzgut Mensch	38

---

6.6	Kultur- und sonstige Sachgüter	40
6.7	Wechselwirkung zwischen Schutzgütern	41
7.	Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen	42
7.1	Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen	42
7.2	Hinweis zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	43
8.	Schwierigkeiten und Kenntnislücken	44
9.	Zusammenfassung	44
9.1	Bauvorhaben / Untersuchungsraum	44
9.2	Vorhandene Umweltgüter / Auswirkungen des Bauprojektes	45
9.3	Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen	53
10.	Literatur	53
11.	Anhang	59

## 1. Einleitung

Gemäß § 12 UVPG bewertet die zuständige Behörde die Umweltauswirkungen eines Vorhabens auf der Grundlage einer zusammenfassenden Darstellung nach § 11 UVPG und berücksichtigt diese Bewertung bei der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge im Sinne der §§ 1, 2 Abs. 1 Satz 2 und 4 UVPG nach Maßgabe der geltenden Gesetze. Die zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen des Vorhabens sowie der Maßnahmen, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden, einschließlich der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft, erarbeitet die zuständige Behörde auf der Grundlage der Unterlagen nach § 6 UVPG, der behördlichen Stellungnahmen nach den §§ 7 und 8 UVPG sowie der Äußerungen der betroffenen Öffentlichkeit nach den §§ 9 und 9a UVPG. Diese Umweltverträglichkeitsstudie gehört zu den Unterlagen, die der Träger des Vorhabens nach § 6 UVPG vorzulegen hat.

## 2. Beschreibung des Bauvorhabens

Die E.ON Netz GmbH, Bayreuth, plant zur Gewährleistung der sicheren Stromversorgung im Raum Straubing/Bogen, die bestehende 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling ("Donautalleitung") mit einer neuen 110-kV-Doppelleitung an die existierende 110-kV-Leitung Straubing - Bogen anzubinden, um somit das UW Straubing zukünftig besser versorgen zu können. Die vorgesehene Freileitung schließt nördlich von Rottersdorf an die 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling an, verläuft dann entlang der vorhandenen 380-kV-Leitung und endet östlich Ittling an der bestehenden 110-kV-Leitung Straubing-Bogen.

Die geplante 110-kV-Leitung beginnt bei dem Winkelmast Nr. 267 (WP1) der 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling und führt im Abstand von ca. 45 m parallel zur bestehenden 380-kV-Leitung zunächst in fast nördlicher Richtung bis zur Straße Wischlbург - Makofen (WP2), um von dort weiter nach Nordwesten mit einer weiteren, leichten Abwinkelung bei der Staatsstraße SR 7 südlich Irlbach (WP3) durch das Niedermoorgebiet bei Straßkirchen zu verlaufen. Hierbei quert die Trasse ca. 800 m westlich von Irlbach die genannte Höchstspannungsleitung (WP 4 und WP5) und zieht sich nun in gleicher Distanz wie zuvor nördlich entlang der 380-kV-Leitung.

Nach dem Straßkirchner Moos führt die geplante Trasse weiter nordwestlich mit einer sehr geringen Winkelung beim Ackerhof (WP6) bis nordwestlich Moosdorf und bindet nach einer erneuten Winkelung (WP7) schließlich an die bestehende 110-kV-Leitung Straubing - Bogen an (WP8). Die gesamte Trassenlänge beträgt ca. 12,5 km.

Die vorgesehenen Stahlgittermaste der geplanten 110-kV-Leitung sind mit zwei Traversen ausgestattet und erreichen eine Höhe von 26 - 49 m. Zur Unterkreuzung der vorhandenen 380-kV-Leitung werden teils Einebenen-Masten verwendet. Es entste-

hen insgesamt 37 Masten (Flächenbedarf im Zuge der Grundierungsarbeiten temporär jeweils ca. 25 m<sup>2</sup>, davon dauerhaft für die späteren Maststützen 4 m<sup>2</sup>). Die durchschnittlichen typischen Spannfeldlängen reichen von 200 - 480 m. Der Abstand zwischen den äußeren, ausgeschwungenen Seilen und der Leitungssachse beträgt unmittelbar an den Masten ca. 12 m und in der Feldmitte je nach Spannfeldlänge teils über 25 m (parabolische Form). Aus technischer Sicht wird ein Regelschutzstreifen von beiderseits 29 m bzw. abschnittsweise 23 m ab der Trassenachse gerechnet. Weitere Details sind der Projektbeschreibung des Bauträgers zu entnehmen.

### **3. Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten für das Bauprojekt**

#### **3.1 Trassenalternativen**

Bereits im Raumordnungsverfahren sowie im Vorfeld des Planfeststellungsverfahrens wurden mehrere Trassenalternativen und technische Alternativen zur Verwirklichung des Vorhabens geprüft. Dem Grundsatz der Trassenbündelung von leitungstechnischen Anlagen folgend bietet sich als einzige Möglichkeit im Raum zwischen Rottersdorf und Sand die Führung entlang der bestehenden 380-kV-Leitung (B99) an. Die anderen Varianten genügen diesem Anspruch nicht und wurden daher verworfen.

##### **3.1.1 Variante Straßkirchen**

Eine südliche Umgehung von Straßkirchen ist nur sinnvoll in Verbindung mit den anfänglich eingereichten Trassenvarianten A und B, die beide ihren Ursprung bei Niederast und ihren Endpunkt in Sand bei Straubing hatten.

Die Regierung hatte insoweit mit Schreiben vom 25.02.97 das Raumordnungsverfahren für die beiden 110-kV-Leitungstrassen eingeleitet. Aufgrund verschiedener Einwendungen gegen beide Trassenvarianten im Anhörungsverfahren wurde jedoch auf Antrag der OBAG das Verfahren wieder ausgesetzt.

Das Raumordnungsverfahren für die beiden Trassenvarianten A und B von Niederast bis Sand wurde am 23.08.2000 zurückgezogen. Eine südliche Umgehung von Straßkirchen als Trassenvariante war daher zu verwerfen.

##### **3.1.2 Umgehung Ackerhof**

Die Variante Umgehung Ackerhof würde in Höhe der Ortschaft Schambach in nördlicher Richtung von der Leitungstrasse abknicken und im weiteren Verlauf den Nadel- und Mischwaldkomplex Erlet-Kreut in nordöstlicher Richtung, parallel zur Vorzugstrasse des Raumordnungsverfahrens, durchschneiden. In Höhe der Siedlung Schwarzhof würde die Anbindung an die Raumordnungstrasse erfolgen.

Diese Variante wurde in einem naturschutzfachlichen Gutachten bewertet. Aus diesem geht hervor, dass im Hinblick auf die seinerzeitige Raumordnungstrasse zwar eine etwas geringere Inanspruchnahme von Nistlebensräumen erfolgt, jedoch ein deutlich höherer Drahtanflug auftritt. Grund hierfür ist, dass die Umgehungstrasse auf einer rund 3-fach so langen Strecke unmittelbar vor diesbezüglich noch unbelasteten Waldflächen entlang bzw. zwischen solchen hindurch verläuft. Darüber hinaus sind in dem Korridor der Umgehungstrasse gefährdete Vogelarten anzutreffen. Durch die Umgehungstrasse wird weiterhin das Landschaftsbild stärker beeinträchtigt als bei der Raumordnungstrasse, da die Bündelung mit der vorhandenen 380-kV-Leitung Plattling - Schwandorf aufgegeben wird.

In dem Nadel- und Mischwaldkomplex Erlet-Kreut müssten für die Umgehungstrasse außerdem nicht unerhebliche Waldflächen gerodet werden. Die Variante Umgehung Ackerhof war daher zu verwerfen.

### **3.1.3 Umgehung Moosdorf**

Im Bereich Moosdorf wurden zwei Varianten (V1 und V2) auf Antrag der E.ON Netz GmbH in das Raumordnungsverfahren 2003 aufgenommen. Diese Varianten wurden durch den Landrat von Straubing - Bogen vorgeschlagen. Im Hinblick auf die Erfordernisse und Grundlagen der Raumordnung konnten die Alternativen V1 und V2 von der Regierung von Niederbayern jedoch nicht genehmigt werden. Der abschlägige Bescheid erging am 21.05.2003 (siehe Projektbeschreibung des Bauträgers). Auch diese Varianten waren daher nicht weiter zu verfolgen.

## **3.2 Technische Alternativen**

### **3.2.1 380/110-kV-Gemeinschaftsgestänge**

Eine Zusammenlegung der vorhandenen 380-kV-Leitung Plattling - Schwandorf und der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand auf ein Gemeinschaftsgestänge ist aus technischen und betrieblichen Gründen auszuschließen.

Der für die Zusammenlegung notwendige Abbau der 380-kV-Leitung und der Neubau als 4-systemiges 380/110-kV-Gestänge im Bereich von Rottersdorf bis Sand würde ein mehrmonatiges Außerbetriebnehmen der beiden Systeme der 380-kV-Leitung erfordern. Die daraus resultierenden instabilen Versorgungsbedingungen im 380-kV-Netz, insbesondere bei der Bereitstellung von elektrischer Energie für den gesamten Bayerischen Wald, die Oberpfalz und Oberfranken, sind aber netztechnisch nicht vertretbar.

Aus betriebswirtschaftlichen Gründen ist die Errichtung eines 380/110-kV-Gemeinschaftsgestänges ebenfalls abzulehnen, weil die Kosten für diese neue Leitung das ca. 3- bis 4fache der geplanten 110-kV-Doppelleitung betragen würden.

Des Weiteren wären die Masten des 380/110-kV-Gemeinschaftsgestänges durch die beiden zusätzlichen 110-kV-Systeme im Verhältnis zu den vorhandenen Masten der 380-kV-Leitung Plattling - Schwandorf um ca. 10 - 12 m höher.

Wegen der damit verbundenen unverhältnismäßigen Belastung des Landschaftsbildes wurde diese Variante verworfen. Die Belastung des Landschaftsbildes wird auch nicht durch den Vorteil, mit einem Gestänge auszukommen, aufgewogen.

### 3.2.2 Kabelvariante

Eine Verkabelung im Bereich Straßkirchen führt vor allem wegen der Mischung von Freileitungs- und Kabelstrecken zu betrieblichen und technischen Problemen.

In teilverkabelten Strecken sind die Kabel gegen elektrische Überspannungen (z. B. Wanderwellen infolge von Blitzeinschlägen) besonders empfindlich. An den Übergangsstellen erfahren Überspannungswellen durch die unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften von Freileitung und Kabel Reflexionen, so dass vor allem die Kabelstrecke und deren Armaturen durch Überbeanspruchung der Isolation besonders gefährdet sind.

Während bei Freileitungen eine Überbeanspruchung der Isolation zu einem Durchschlag in Luft ohne Auswirkungen auf den Betrieb führt, entsteht bei Kabeln ein elektrischer Durchschlag, der die Isolation zerstört. Dies hat einen bleibenden Schaden und einen Ausfall der Leitung zur Folge. Diese Gefahr ist auch durch zusätzliche Überspannungsschutzeinrichtungen nicht ganz auszuschließen.

Bei der Freileitung werden über 95 % der Störungen durch Kurzunterbrechungen ohne Auswirkung auf die Versorgung beseitigt. In den übrigen Fällen ist die Fehleruche meist unproblematisch, da Schäden in der Regel optisch schnell festgestellt werden können. Meistens ist der Fehler mit eigenem Personal in kurzer Zeit zu beheben. Kabelfehler dagegen führen fast immer zu bleibenden Schäden. Die Fehlerortung erfordert wesentlich mehr Zeit als bei Freileitungen. Die von qualifiziertem Fremdpersonal durchzuführende Reparatur dauert durchschnittlich zwei Wochen.

Auch bei einer Teilverkabelung reduziert sich die für Freileitungen hohe betriebliche Sicherheit, da bei Beseitigung eines Kabelfehlers die gesamte Leitungsstrecke für längere Zeit ausfallen kann. Diese Tatsache bedingt bei gemischten Kabel-Freileitungsnetzen eine aufwendigere Struktur des Netzes, weil z. B. zusätzliche Vermauschungen - also mehr Leitungen - erforderlich sind.

Die Leitungsnetze der regionalen Stromversorgung sind nach dem sog. (n-1)-Prinzip ausgelegt. Das heißt: bei Ausfall eines Stromkreises einer Doppelleitung kann die Versorgung durch den anderen Stromkreis übernommen werden - und zwar ohne Auswirkungen auf die Kunden, und ohne dass die Versorgungssicherheit wesentlich beeinträchtigt wird. Das setzt allerdings eine Reparatur des ausgefallenen Stromkreises in kurzer Zeit und Stabilität des zweiten Stromkreises voraus.

Bei Hochspannungskabeln ist die Wahrscheinlichkeit wesentlich größer, dass während der langen Reparaturzeit eines Stromkreises auch die zweite - im selben Graben



verlegte Kabelleitung - ausfällt. Stehen weitere Leitungen nicht zur Verfügung, ist die Versorgung für längere Zeit unterbrochen.

Ein weiterer Punkt, der bei der Mischlösung Freileitung-Kabel beachtet werden muss: die Übergangsstelle von Freileitung auf Kabel benötigt eine große Fläche. Neben dem optisch auffälligen Kabelaufführungsmast sind zusätzliche Einrichtungen nötig, z.B. Überspannungsschutz, Drucküberwachung, Übertragungs- und Ankoppe-

lungseinrichtungen. Die Grundstücksgröße für die Übergangsstelle beträgt bei einer Doppelleitung - abhängig von den Anforderungen an die Begrünung - bis maximal ca. 1100 m<sup>2</sup>.

Darüber hinaus sind die Investitionskosten von Kabelanlagen gegenüber Freileitungen rund dreimal höher. Auch fallen 110-kV-Kabeltrassen meist länger aus als Freileitungstrassen, was das Kostenverhältnis noch ungünstiger gestaltet. Dies liegt vor allem daran, dass Kabel im Zuge von Wegen und Straßen verlegt werden müssen und eine Trassenführung über Bauerwartungsland bzw. nicht beruhigtes Land nicht durchzusetzen ist. Häufig steht wegen anderer Versorgungseinrichtungen wie Gas, Wasser, Telefon nur ein schmaler Streifen an den Rändern von Wegen zur Verfügung, so dass auf die Fahrbahn ausgewichen werden muss. Dies kann sowohl bei der Verlegung als auch bei Reparaturarbeiten zu erheblichen Beeinträchtigungen führen. Außerdem sind Kabel in solchen gemeinsamen Trassen wegen der immer wieder erforderlichen Grab- und Verlegearbeiten besonders gefährdet.

Die **Vorteile** einer Kabeltrasse im Vergleich zu einer Freileitung liegen insbesondere in seiner Lage unter der Erdoberfläche. Hierdurch ergeben sich, abgesehen von geringen bzw. temporären Störungen während der Bauphase, keine negativen Auswirkungen auf die meist primär relevanten Umwelt-Schutzgüter Landschaft, Vogelwelt und Mensch (Wohn-/Erholungsbedürfnis).

Im Gegensatz zu einer Freileitung entstehen keine oberirdischen Bauten, die das Landschaftsbild verändern, eine direkte Gefahrenquelle (Drahtanflug) sowie eine Biotopwertminderung für Vögel darstellen oder zu Bedenken in der Bevölkerung vor elektrischen Feldern führen können. Zudem bestehen Unterschiede in der räumlichen Ausdehnung der sogenannten Schutzbereiche. Diese können bei einer Freileitung bis zu 30 m beidseitig der Leitungsachse betragen und bedeuten eine eingeschränkte Nutzung des betreffenden Korridors (begrenzter Gehölzaufwuchs, Beschränkung baulicher Nutzung). Der Schutzbereich eines Kabels ist meistens nur 5 m breit, schließt allerdings eine bauliche Nutzung vollständig aus und schließt den Gehölzaufwuchs aufgrund schädigender Verwurzelungen aus.

Den aufgeführten Punkten stehen als **Nachteile** Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Pflanzen/Vegetation/Biotope bzw. Boden und eventuell Wasser (Grundwasserhaushalt) gegenüber.

Die Verlegung in offener Bauweise bedeutet den Aushub eines Kabelgrabens auf der gesamten definierten Trassenstrecke. Um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu ermöglichen sowie Beschädigungen des Kabels zu vermeiden, müssen Teile des Bodens gegen sandiges Substrat ausgetauscht werden. An Standorten mit hoch anstehendem

Grundwasser, z.B. in Niederungen können entsprechende Sicherungsmaßnahmen notwendig sein. Die Vegetation im Bereich des Kabelgrabens und der Baumaschinen wird zerstört bzw. massiv beeinträchtigt.

Ein weiterer Nachteil besteht in dem von einem Kabel erzeugten magnetischen Feld. Es liegt nach Berechnungen der E.ON Netz GmbH in einem eng begrenzten Bereich deutlich über den Werten einer Freileitung und würde - bei einer Eingrabetiefe von beispielsweise 1,3 m - an der Erdoberfläche auf etwa 1,6 m Breite den gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwert für Orte des nicht nur vorübergehenden Aufenthaltes übertreffen. Die magnetische Flussdichte nimmt allerdings bei einem Kabel mit der Entfernung rascher ab. Elektrische Felder treten, im Gegensatz zu einer Freileitung, nicht auf.

Letztlich haben alle die in dem vorliegenden Teilkapitel dargelegten Nachteile dazu geführt, eine Leitungsverkabelung mit Bereich Straßkirchen auszuschließen.

#### **4. Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsraumes**

Der Untersuchungsraum wurde nach der Zielsetzung des UVPG und der einschlägigen umweltrechtlichen Gesetze in Abstimmung mit der Regierung von Niederbayern festgelegt und hinsichtlich der Schutzgüter des § 12 Abs. 1 UVPG nach unterschiedlichen räumlichen Bezügen differenziert. Als Bearbeitungsgebiet für die Analysen zur Vogelwelt (speziell Arten mit sehr großen Territorien) und zum Landschaftsbild ist das Donautal und der angrenzende Gäubodens östlich Straubing bis südwestlich Stephansposching festgelegt. Das Areal liegt fast ausschließlich im Landkreis Straubing-Bogen und gehört vorwiegend zum Naturraum Dungau (064) bzw. zur entsprechenden Obereinheit Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten (D65). Die mittlere Höhe beträgt rund 320 - 330 m ü.NN. Ansonsten wurde ein engeres Untersuchungsgebiet abgegrenzt, das aufgrund der teils hohen Homogenität der Landschaftsphysiognomie über größere Abschnitte als Korridor parallel zur geplanten Leitung verläuft. Lediglich im Bereich des Straßkirchner Moores, hier definiert als Niedermoorlandschaft südöstlich Ackerhof bis südwestlich Irlbach, wurde für die erforderliche räumlich-funktionale Betrachtung ökologischer Untersuchungen die gesamte Niedermoorlandschaft mit angrenzenden Waldkomplexen zum Untersuchungsraum hinzu genommen (siehe Plan *UKS-1*).

Teilräume des engeren Untersuchungsgebietes nach struktureller Ausstattung:

- A) im zentralen Teil der Trasse das komplette Niedermoorgebiet (siehe oben) sowie der Waldkomplex „Ölmoos“
- B) ab Teilraum A Richtung Westen ein Korridor im Abstand von 450 m (nördlich) bzw. 700 m (südlich) zur Freileitung einschließlich einer Erweiterung dieses Bereiches zur Einschließung des Waldgebietes „Erlet-Kreut“
- C) ab Teilraum A Richtung Osten bis Südosten ein Korridor von 400 - 450 m beidseitig der geplanten Trasse

Im ca. 17 km<sup>2</sup> großen Untersuchungsgebiet sind mit einem Anteil von rund 85 % Flächenanteil überwiegend Feldfluren vorzufinden. Etwa 160 ha werden von Nadel-, Misch- und Laubwäldern bzw. größeren bis kleinen Feldgehölzen eingenommen (PLAN UKS-2.1 bis UKS 2.3). Mehr oder weniger ausgedehnte, zumeist intensive Mähwiesen sind vor allem noch südlich Moosdorf, nordwestlich Ackerhof sowie im Straßkirchner Moos anzutreffen. Im diesem Areal existieren, insbesondere über realisierte und derzeit noch in Umsetzung befindliche Naturschutzmaßnahmen im Zuge der Flurneuordnung, auch Extensivwiesen sowie darüber hinaus zahlreiche Röhrichte, typischerweise entlang der umfangreich neu angelegten Gräben.

Die generell nur wenig vertretenen Kleingehölze wie Buschgruppen und Einzelbäume sind primär an Bächen sowie an Gräben unterschiedlichster Ausprägung vorhanden und insofern noch am ehesten in der Niedermoorlandschaft des Straßkirchner Moores zugegen. Außerhalb davon treten solche Strukturen kaum auf (Westteil) oder fehlen praktisch gänzlich (Ostteil).

Teile des Untersuchungsraumes bzw. des engeres Untersuchungsgebietes, nämlich die Donau und fast der gesamte Waldkomplex zwischen Moosdorf, Ainbrach und Irlbach, sind als FFH- bzw. EU-Vogelschutzgebiet ausgewiesen (Nr. 7142-301 und 7142-471).

## **5. Darstellung der Umweltgegebenheiten im Untersuchungsraum**

### **5.1 Erhebungsmethoden**

#### **Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft**

Daten zu den bodenkundlichen Verhältnissen und entsprechenden hydrogeologischen Rahmenbedingungen (Grundwasser) sind relevanten amtlichen Karten sowie Internet-Informationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt entnommen. Oberflächenwasser, auch unter dem Aspekt „Schutzgut Biotope“ zu sehen (GASSNER et al. 2005), werden vor allem im Zuge der Erfassung von Lebensraumtypen behandelt.

Kurze Informationen zu dem ohnehin nicht primär planungsrelevanten Schutzgut Klima/Luft wurden dem Bericht von HARTUNG-WIRZMÜLLER (2005) entnommen.

#### **Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope**

Im Vordergrund dieser Betrachtung als Umwelt-Schutzgut stehen wild wachsende Pflanzenarten als Individuen und Populationen in ihrem Vorkommen in Pflanzengesellschaften (Vegetation) und Biotopen (Lebensräumen). Diese sind, in einer funktionalen Verbindung zur Tierwelt stehend, nach §§ 2 und 30 BNatSchG auch als eigenständiges Schutzgut etabliert.

Die flächendeckende erste Kartierung der vorhandenen Biotoptypen im engeren Untersuchungsgebiet fand im Rahmen einer naturschutzfachlichen Vorstudie zum Bauvorhaben (BANSE 2000) im Frühsommer 1997 auf der Basis von Flurkarten im Maß-

stab 1 : 5000 unter Zuhilfenahme von entsprechenden Luftbildern statt. Im Jahr 2003 erfolgte aufgrund einer zwischenzeitlichen Flurneuordnung zwischen Schambach und Irlbach eine komplette neue Erhebung dieses Geländes und in den übrigen Teilen eine entsprechende Aktualisierung. Im Spätherbst 2005 und Frühjahr 2006 wurde im Straßkirchner Moos die Verteilung der Lebensraumtypen nochmals geprüft.

Floristische Erhebungen bezüglich etwaiger vorkommender bedeutsamer Ackerwildkräuter erfolgten nur im Bereich von möglichen Maststandorten. Ansonsten sind Pflanzenvorkommen bzw. vegetationskundliche Daten den Beschreibungen der amtlichen Biotopkartierung Bayern entnommen bzw. dort einsehbar.

### **Schutzgut Tiere**

In dieser Studie beziehen sich die Untersuchungen zur Fauna nur auf Vögel und begleitend auf Fledermäuse, da die geplante Freileitung für weitere Tiergruppen keine ermessensfähige Beeinflussung darstellt (z.B. Insekten, sonstige Säugetiere) bzw. a priori keine negativen Auswirkungen vorliegen (Fische, Amphibien, Reptilien).

Hinsichtlich der Brutvogelwelt wurden im Mai und Juni 1997 unter dem Aspekt des Gefährdungspotenzials von Freileitungen alle größeren Vogelarten erfasst. Zudem fanden halbquantitative Bestandsaufnahmen über ebenfalls drei Begehungen zu wiesenbrütenden bzw. feuchtliebenden Arten statt. Ferner waren generell alle Vorkommen von gefährdeten Spezies zu ermitteln. Die Erhebungen erfolgten primär in den frühen Morgenstunden zur Hauptaktivitätszeit von Vögeln mit Anzeichen von Revierbesetzungen (v.a. Gesang, Balzflüge). Differenziert wurden zwei Nachweiskategorien (wahrscheinliches bis sicheres Brutpaar; mögliches Territorium) analog der entsprechenden Anleitung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.

Darüber hinaus konnten zur Verfügung gestellte Daten eines örtlichen Experten (Hr. SIEGHARD), sowie die Erhebungen von lokalen und landesweiten Kartierungsprojekten (NITSCHKE & PLACHTER 1987, SCHLEMMER 1989 und 2003, VON LOS-SOW 1997, SCHALLER 2001, BEZZEL et al. 2005) ausgewertet werden. Relevant waren zudem die Artenvorkommen der beiden im Umkreis befindlichen EU-Vogelschutzgebieten mit Stand November 2005. Diese SPAs waren zuvor als ein Gebiet gemeldet, so dass im Rahmen der UVS und einer parallel erarbeiteten Verträglichkeitsstudie die aktuelle Situation berücksichtigt werden musste (Flächenaufteilung mit teils neuen Grenzen; andere Zuweisung des Artenspektrums).

Einzelne Beobachtungen zu Rastvogelarten stammen zum Beispiel von SCHMID-BAUER (mündl.) und eigenen Kontrollen (zuletzt Spätherbst 2005).

Bezüglich Fledermäuse mit einem einzigen relevanten Standort, dem Waldrand beim Ackerhof, erfolgte eine biotop- und artenbezogene Potenzialbewertung durch einen entsprechenden Experten (Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Bayern).

### **Schutzgut Landschaft**

Diesbezüglich kann einerseits der Landschaftshaushalt und zum anderen die äußere, sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft - das Landschaftsbild - verstanden werden. Landschaft hat als dritte Dimension den Raum bzw. die Fläche, auf der das zu untersuchende Projekt realisiert wird (GASSNER et al. 2005).

Zur Aufnahme des Landschaftsbildes über die Ebenen der Makro-, Meso- und Mikrostruktur wurden 1997 und nochmals überprüft 2003 die Grobphysiognomie der Landschaft sowie die Anordnungsmuster und Gestaltmerkmale deren Elemente über eine Geländebesichtigung und die Auswertung von relevanten Kartengrundlagen beschrieben. Hierbei war jedoch keine umfassende Systematisierung von Landschaftsbildeinheiten bzw. keine Typologisierung von existierenden Landschaftselementen vorgesehen.

Aspekte des Landschaftshaushaltes werden unter dem Kapitel „Wechselwirkung von Schutzgütern“ (5.2.9) aufgegriffen.

### **Schutzgut Mensch**

Zu diesem Aspekt wurden - insbesondere bedingt durch den ausreichenden Abstand der neuen Leitung zur Wohnbebauung - keine örtlich zuordbaren Daten ermittelt, sondern für eine kurze generelle Risikobetrachtung in Frage kommende Literaturquellen ausgewertet.

### **Kultur- und sonstige Sachgüter**

Daten zu kulturhistorisch bedeutsamen Objekten stammen vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Landshut (schriftliche Mitteilungen Juli 1997, November 2005 und Februar 2006).

## **5.2 Beschreibung der Umweltgüter und ihrer Bedeutung**

### **5.2.1 Schutzgut Boden**

#### **Bestand**

Die geologische Formation des Untersuchungsraumes als bodennaher Untergrund ist Schotter unterschiedlicher Epochen, nämlich alt- bis mittelholozän (direkt entlang der Donau), würmeiszeitlich (Niederterrasse im Anschluss zum Flussbereich) sowie rißzeitlich (Hochterrasse im Übergang zum Gäuboden).

Der Kernbereich des engeren Untersuchungsgebietes zwischen den Straßen Schambach - Ainbrach und Straßkirchen - Irlbach wird von Niedermoortorf und Anmoorgley eingenommen. Nordöstlich der 380-kV-Leitung sind beim Ölmoos und dessen Umfeld inselartig verteilt podsolige Gley-Braunerden eingelagert. Nördlich Irlbach

sowie um Moosdorf herrschen schwach bis mäßig entwickelte Braunerden hoher Basensättigung vor. Weiterhin tritt in jenem Teilgebiet (Moosdorf - Golfplatz) entlang der Grabensenken Schwarzer Kalkgley auf. Im Trassenverlauf von Straßkirchen - Irlbach Richtung Osten und Südosten bis zum Ende des Bearbeitungsgebietes in Höhe Gänsdorf - Rottersdorf sind fast ausschließlich Parabraunerden vorhanden.

#### Kurzcharakteristik der wesentlichen vorkommenden Bodentypen:

Wasserbedingte Böden:

Aueböden: zeitweilig überschwemmt, sonst tiefer Grundwasserstand, meist kalkhaltig;

Gleyböden: Grundwasser oberflächennäher, bei weniger stark schwankenden Grundwasserständen, basenreicher, reiner Grünlandstandort;

Moorböden: oberflächennahes Grundwasser, kalkhaltig, nährstoffreich, basenhaltiges Grundwasser, reine Grünlandböden, gefährdet durch Entwässerung / Trockenlegung (Mineralisation des organischen Materials);

Nicht wasserbedingte Böden:

Pararendzina: schwach entkalkt auf kalk- und sandkornreichem Gestein, flach bis mittelgründig, leicht austrocknender Boden;

Braunerden und Parabraunerden: verlehmt, z.T. sauer, meist ackerbauliche Nutzung

### **Vorbelastung**

Abgesehen von dem allgemein gültigen Aspekt der teilweisen Bodenverdichtung durch landwirtschaftliche Nutzung (Moorböden) und des Fruchtanbaus in oft großen Schlägen mit Folgen von Winderosion (Gäuböden) sind im Untersuchungsgebiet keine spezifischen Vorbelastungen bekannt. Verwehungen treten auch bei Niedermoorböden im Falle langer Trockenperioden auf.

### **Bedeutung**

Die Niedermoor torfe und Anmoorgleye insbesondere im Straßkirchner Moos sind als empfindlich und insofern schutzwürdig zu erachten, als sie z.B. durch die geringere Humifizierung der organischen Substanz in der Regel ein reduziertes Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen besitzen (BLUME 1990). Andere vorkommende Bodentypen wie Braunerden und Parabraunerden sind bei uns allgemein weit verbreitet und ohne speziellere Bedeutung hinsichtlich Beeinträchtigungen.

## **5.2.2 Schutzgut Wasser**

### **Bestand und Vorbelastung**

#### Grundwasser

Da diese Ressource nicht vordergründig eingriffsrelevant ist (siehe auch Kapitel Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen), wurden keine Primärdaten ermittelt. Das Schutzgut ist jedoch über den Bewertungsaspekt berücksichtigt (s.u.). Generell ist der Grundwasserstand stark vom Wasserstand der Donau abhängig.

### Oberflächenwasser

An Stehgewässern sind zwei mittelgroße Baggerseen sowie vier Teiche bzw. Weiher zu nennen (siehe PLAN UKS-2.1 bis UKS-2.3). Ansonsten zeichnet sich das Untersuchungsgebiet im Straßkirchner Moos sowie zwischen Schambach und Moosdorf durch zahlreiche, zum Teil verlandete Bäche und Gräben aus. Sie weisen meist ein geringes Gefälle auf und entwässern in Richtung Nordosten über den Irlbach-Ainbrachableiter in die Donau.

Vor allem kleine Fließgewässern sind durch diverse direkte und diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft belastet. Allerdings wurden im Zuge der Flurneuordnung im Straßkirchner Moos an vielen, auch neu gestalteten Gräben Grünlandsteifen geschaffen, die jenes Problem deutlich reduzieren werden. Die Gewässergüte des Irlbaches wurde im Jahr 2000 mit II-III (kritisch belastet) angegeben. In älteren Aufnahmen lag die Klassifizierung bei III (stark verschmutzt).

### **Bedeutung**

#### Grundwasser

Im Untersuchungsgebiet befindet sich südlich Irlbach ein kleines Wasserschutzgebiet der Brauerei Poschinger-Bray (Plan UKS-2.3). Ein weiteres Schutzgebiet (Zweckverband Irlbachgruppe) liegt westlich Straßkirchen mindestens 750 m außerhalb des eigentlichen Planungsraumes.

#### Oberflächenwasser

Bei Oberflächenwasser im Sinne von Gewässern ist hervorzuheben, dass einige der Standorte als amtlich kartierte Biotope erfasst sind (siehe Plan UKS-2.1 und 2.2).

### **5.2.3 Schutzgut Klima/Luft**

Das Straßkirchner Moos hat aufgrund seiner Lage im Talraum der Donau bzw. in Verbindung mit den dortigen Niedermoorböden ein besonderes Kleinklima. Es ist gekennzeichnet durch häufige frühe Fröste im Herbst und Spätfröste im Frühjahr sowie durch häufige Bodennebel mit der Folge einer späten Erwärmung der Böden (HARTUNG-WIRZMÜLLER 2005).

### **5.2.4 Pflanzen/Vegetation/Biotope**

#### **Bestand**

Das Vorkommen von Pflanzen und Vegetationsbeständen spiegelt sich aggregiert im Vorhandensein entsprechender Biotoptypen wieder. Die Ergebnisse der betreffendem flächendeckenden Kartierung im engeren Untersuchungsgebiet sind in den Plänen UKS-2.1 bis UKS 2.3 dargestellt. Physiognomisch am stärksten treten die Nadel-,

Misch- und Laubwälder bzw. größeren bis kleinen Feldgehölze in Erscheinung. Sie nehmen einen Flächenanteil von knapp 10 % ein und sind auf den Bereich zwischen Moosdorf und Irlbach nördlich der bestehenden 380-kV-Leitung konzentriert. Pflanzengesellschaften zumeist intensiv genutzter Mähwiesen existieren vor allem südlich Moosdorf, nordwestlich Ackerhof sowie im Straßkirchner Moos.

Dort sind über ökologische Gestaltungsmaßnahmen im Zuge der Flurneuordnung auch Extensivwiesen sowie zahlreiche Röhrichte entlang vorhandener und neu angelegter Gräben vorzufinden. Entsprechende Biotope wurden im Rahmen der Erhebung auch dann dem betreffenden Typ zugewiesen, wenn sie sich mit Stand Herbst 2005 noch in der entsprechenden Entwicklungsphase befanden. Einige der ausgewiesenen Grünland- und ebenso Ackerflächen haben sich aufgrund von Flächenstillegung zu spezifischen Brachen entwickelt oder stehen zu Beginn dieses Prozesses.

Kleingehölze wie Buschgruppen und Einzelbäume sind insgesamt sehr spärlich vertreten und fast ausschließlich an Gräben bzw. Bächen im Westteil des Untersuchungsgebietes, vor allem im Straßkirchner Moos, zugegen.

Vegetationskundliche bzw. floristische Erhebungen fanden, abgesehen von einer Kontrolle potenzieller Maststandorte bezüglich naturschutzfachlich relevanter Ackerwildkräuter, nicht statt. Sonstige relevante Daten konnten über die amtliche Biotopkartierung Bayern gewonnen werden. So gibt es beispielsweise nördlich von Ackerhof einen Erlen-Pappelwald (*Alnion*), der im westlichen Teil in der zweiten Baum- und Strauchschicht stark mit Traubenkirsche durchsetzt ist (*Pruno-Fraxinetum*). Die Bestandsaufnahme laut amtlicher Biotopbeschreibung (siehe Anhang) ergab acht Baum- und Strauch- sowie 24 Kraut- bzw. Grasarten.

Weitere Pflanzenartenvorkommen können den entsprechenden Listen der Biotopkartierung Bayern entnommen werden (Untere Naturschutzbehörde Landkreis Straubing-Bogen). Sie sind an dieser Stelle nicht eigens aufgeführt.

### **Vorbelastung**

Auf die Beeinflussung von Gräben und Bächen wurde bereits in Kapitel 4.2.2 hingewiesen. Allgemein in der Literatur bekannte Probleme wie der etwaige überhöhte Düngereintrag durch die Landwirtschaft bzw. der teils hohe Stickstoffeintrag aus der Luft auf Felder und Wiesen sowie zudem das Thema des sauren Regens sind im Rahmen der UVS nicht weiter örtlich konkretisierbar und werden daher nicht im Detail ausgeführt.

### **Bedeutung**

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich gemäß der amtlichen Biotopkartierung Bayern (vergl. Anhang) insgesamt 68 Lebensräume mit 91 Teilflächen, die aufgrund der allgemeinen Bedeutung für eine spezifische Pflanzen- und Tierwelt als mindestens lokal schutzwürdig eingestuft sind. Flächenmäßig dominieren Laub- und Mischwälder mit größeren Beständen östlich Moosdorf/Fruhstorf sowie im Erlet-Kreut. Dagegen herrschen hinsichtlich der Anzahl der Biotope mit Abstand Gräben



bzw. Bäche mit ihren begleitenden Schilf- und Hochstaudenfluren vor. Von ihnen gelten laut ABSP für den Landkreis Straubing-Bogen jeweils drei Objekte als lokal und regional sowie eine Fläche als überregional bedeutsam. Fast alle erfassten Gräben sind zudem gänzlich oder teils geschützt nach Art. 13d BayNatSchG. An weiteren Biotoptypen wurden vor allem Feld- und sonstige Kleingehölze (geschützt nach Art. 13e BayNatSchG) und Stillgewässer kartiert.

Als Schwerpunkt der Biotopvorkommen ist eindeutig der Raum zwischen Moosdorf und dem Straßkirchner Moos bzw. Ölmoos festzuhalten (siehe Plan *UKS-2.1 und UKS-2.2*). Gänzlich ohne solche Lebensräume ist der Raum zwischen Moosdorf und Ittling sowie (bis auf die kartierten Böschungen der Bahnlinie Regensburg - Plattling) die weitläufige Ackerlandschaft zwischen Straßkirchen und Gänsdorf.

Biotopbeispiele nach Obergruppen (die einzelnen Beschreibungen sind den entsprechenden amtlichen Unterlagen zu entnehmen; soweit nicht anders vermerkt beziehen sich die Biotope auf das MTB 7142 „Straßkirchen“):

Laub- bzw. Mischwälder:

Nr. 97, 106, 107, 109 - 111

Kleingehölze:

Nr. 52, 55, 105, 112; in Verbindung mit Fließgewässern: Nr. 56, 102

Gräben:

Nr. 1039 - 1045, 1069 - 1072

Stillgewässer:

Nr. 47, 101

Der gesamte Waldkomplex zwischen Ittling und Irlbach bis hin zur Donau, so auch der Teil innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes, ist gemäß Waldfunktionsplan für den regionalen Klimaschutz ausgewiesen. Die dortigen Waldgebiete Erlet-Kreut bis Ölmoos sind im Regionalplan vom 25.09.86 als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet gekennzeichnet und wurden aufgrund der Lage und flächigen Ausdehnung, vor allem aber wegen ihrer außergewöhnlichen Bedeutung für den Wasserhaushalt sowie das Klima gemäß Bekanntmachung vom 01.02.1991 als Bannwald erklärt.

## 5.2.5 Schutzgut Tiere

### 5.2.5.1 Butvögel und Nahrungsgäste aus dem Umland

#### Bestand

Als untersuchungsrelevante Vogelarten wurde solche definiert, die als Großvögel oder schwarmbildende Kleinvögel potenziell durch Drahtanflug, als Waldbewohner durch Gehölzkürzung eines Erlen-Pappelbestandes oder als Wiesen- bzw. Feldbrüter durch Leitungsüberspannung beeinträchtigt sein könnten. Hinzu waren unter artenschutzrechtlichen Aspekten generell alle Rote-Liste-Arten bzw. Spezies des örtlichen EU-Vogelschutzgebietes „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ zu berücksichtigen.

Insgesamt konnten für das engere Bearbeitungsgebiet mindestens 39 Arten ermittelt werden. Von ihnen brüten über 30 in einer Entfernung bis zu rund 500 zur geplanten Leitungssachse oder etwas darüber hinaus, wobei sie dann regelmäßig in bestimmten Abschnitten des Trassenkorridors zur Nahrungssuche erscheinen (Tabelle 1).

Neun Spezies des oben genannten Vogelschutzgebietes nisten in ca. 0,5 - 2 km Entfernung zur Freileitung (nur Graureiher in weiterer Distanz) und treten z.T. gelegentlich als Nahrungsgast zur Brutperiode im nahen Trassenbereich auf (Tabelle 2).

Hinsichtlich der systematischen Reihung der Spezies wurde bewusst nicht die neue Klassifizierung nach BARTHEL & HELBIG (2005) übernommen, um wegen der sich über mehrere Jahre erstreckenden Arbeit zur UVS die Kontinuität der Artenlisten, auch in Verbindung mit den amtlichen Codierungen zu den EU-Vogelschutzgebieten der Donau, zu gewähren.

Den Schwerpunkt der ermittelten Arten bilden gemäß der Aufgabenstellung Nicht-Singvogelarten verschiedener systematischer bzw. ökologischer Gruppen. Hierzu zählen beispielsweise Mäusebussard, Turmfalke, Kiebitz, Ringeltaube und Buntspecht. Unter den Sperlingsvögeln (Singvögel) dominieren Wald- bzw. Gehölzarten.

Während manche Gruppen kaum ihre Lebensräume wie z.B. Waldflächen oder größere Gehölze verlassen oder höchstens zwischen entsprechenden Standorten über die freie Feldflur wechseln (vor allem Spechte, Eichelhäher), bauen andere ihr Nest in solchen Biotopen, suchen die Nahrung aber in erster Linie in der offenen Agrarlandschaft (Mäusebussard, Turmfalke, Ringeltaube, Rabenkrähe). Arten wie Kiebitz und Schafstelze leben wiederum ausschließlich in weitgehend gehölzfreien Feldern bzw. Wiesen.

Fast allen Großvogelarten ist gemeinsam, dass sie während der Brutzeit weite Aktionsräume bzw. Territorien beanspruchen. Sie reichen gerade bei den Nicht-Singvogelarten oftmals bis zu 20 - 50 ha (Kiebitz, Waldohreule, Waldkauz, Buntspecht, Elster) oder darüber (Mäusebussard, Turmfalke) und können etwa bei Sperber, Habicht, Grünspecht und Schwarzspecht mehrere km<sup>2</sup> einnehmen.

Ein Drittel der festgestellten Brutvogelarten und Nahrungsgäste im nahen Trassenbereich der geplanten 110-kV-Leitung sind als sogenannte Standvögel das ganze Jahr über im Untersuchungsgebiet anwesend (z.B. Waldohreule, Buntspecht, Elster). Andere verlassen als Langstreckenzieher dagegen relativ frühzeitig die Brutplätze und überwintern in Afrika bis südlich der Sahara (Weißstorch, Wachtel, Kuckuck, u.a.). Siehe hierzu im Detail die Tabellen 1 und 2.

Zu zehn ausgewählten, weil artenschutzrechtlich besonders relevante Brutvogelarten (Wiesenbrüter i.w.S.; mehr oder weniger feuchtliebende Arten an Gräben; Vertreter der Roten Liste Bayerns bzw. der BRD) wurden 1997 die möglichen und wahrscheinlichen bis sicheren Reviere erfasst (siehe Tabelle 3, Pläne UKS-2.1 bis UKS-2.3). Demnach war mit 13 Paaren am häufigsten der Kiebitz anzutreffen. Typisch an verschilften, teils gehölzbestandenen Entwässerungsgräben sind Blaukehlchen (9 - 11 Brutpaare) und Rohrammer (4 - 5 Bp.). Als weitere, öfters vorzufindene Art der offenen Feldflur ist die Schafstelze zu erwähnen (8 - 10 Reviere). Dagegen wurde bei den restlichen Spezies jeweils nur ein Brutpaar nachgewiesen.

**Tab. 1:** Untersuchungsrelevante Brutvogelarten bis zu ca. 500 m beidseitig der geplanten 110-kV-Leitung oder etwas darüber hinaus (und dann regelmäßig in Teilen des Trassenkorridors zur Nahrungssuche erscheinend); Erhebung 1997 und Sekundärdaten bzw. ergänzende eigene Beobachtungen bis 2005

Arten	Status	Gilde	Ni	Zu
<i>Nicht-Sperlingsvögel:</i>				
Weißstorch	* rB x	Sie > Of	So	Lz
Stockente	* rB	Was	Bo	St/Tz
Habicht	rB x	Wa > Of	Ba	St
Sperber	rB x	Wa > Of	Ba	St/Tz
Mäusebussard	* rB	Wa/Geh > Of	Ba	Tz
Turmfalke	* rB	Wa/Geh > Of	Ba	Tz
Rebhuhn	rB	Of	Bo	St
Wachtel	* rB	Of	Bo	Lz
Kiebitz	* rB	Of	Bo	Kz
Ringeltaube	* rB	Wa/Geh > Of	Ba	Kz
Türkentaube	* rB	Sie (>Of)	Ba	St
Turteltaube	* rB	Wa (>Of)	Bu	Lz
Kuckuck	* rB	Wa/Geh/Of	So	Lz
Waldohreule	rB	Wa/Geh (>Of)	Ba	St
Waldkauz	rB	Wa (>Of)	Hö	St
Grünspecht	rB	Wa/Geh	Hö	St
Schwarzspecht	* rB	Wa	Hö	St
Buntspecht	* rB	Wa/Geh	Hö	St/Tz
<i>Sperlingsvögel:</i>				
Feldlerche	* rB	Of	Bo	Kz
Schafstelze	* rB	Of	Bo	Lz
Blaukehlchen	* rB	Geh/Schi/Grä	Bo	Lz
Wacholderdrossel	* rB	Wa/Geh > Of	Ba	Kz
Feldschwirl	* rB	Geh/Schi	Bo	Lz
Teichrohrsänger	* rB	Schi	So	Lz
Neuntöter	rB	Geh	Bu	Lz
Eichelhäher	* rB	Wa/Geh	Bu	St
Elster	* rB	Geh/Of	Ba	St
Rabenkrähe	* rB	Wa/Geh > Of	Ba	St
Star	* rB	Wa/Geh > Of	Hö	Kz
Rohrhammer	* rB	Geh/Schi	Bo	Tz
kleine Waldvogelarten #	* rB	Wa	div.	div.

#) subsummiert v.a. Drosseln, Laubssänger, Grasmücken, Meisen, Finken (5 - 10 Arten); nur 1 Standort

Erläuterungen:

siehe nächste Seite

Erläuterungen zu Tabelle 1 und 2

Status

- rB = regelmäßiger Brutvogel  
 rB ? = Neuansiedler; Regelmäßigkeit aus längerer Sicht noch offen  
 x = Nistplatz (evtl.) weiter als 500 m von der Leitung entfernt, doch dort regelmäßiger Nahr.gast  
 \* = eigener Nachweis 1997 (und teils später bestätigt), ansonsten Wertung nach Sekundärdaten

Gilde (bezogen auf den Untersuchungsraum und den dortigen Status)

- Sie = Art mit Schwerpunkt im Siedlungsbereich  
 Of = Offenlandart (Acker/Grünland)  
 Geh/Of = Art der reich strukturierten Landschaft  
 Geh/Schi = hygrophile Art an verschilften Gräben, teils mit Gehölzen  
 Wa/Geh = Wald- bzw. Gehölzart  
 Wa = Waldart  
 Was = Wasservogel i.w.S.  
 > Of = Nahrungserwerb weitgehend oder gelegentlich (..) in der offenen Landschaft

(Ni) Nistökologie

- Bo = Bodenbrüter  
 Bu = Buschbrüter  
 Ba = Baumfreibrüter  
 Hö = Höhlenbrüter  
 So = Sonstiges (Brutschmarotzer; an/auf Gebäuden; Schilfbrüter)

(Zu) Zugverhalten

- St = Standvogel  
 Tz = Teilzieher (nur Teile der Population wandern nach Süden/Südwesten)  
 Kz = Kurzstreckenzieher (Überwinterung im Mittelmeerraum)  
 Lz = Langstreckenzieher (Überwinterung südlich der Sahara)

**Tab. 2:** Gemeldete Brutvogelarten des örtlichen EU-Vogelschutzgebietes mit Nistplätzen in 0,5 - 2 km Entfernung und teils einem gelegentlichen Auftreten bei der geplanten Freileitung als Nahrungsgast zur Brutperiode; nach Sekundärdaten und ergänzenden eigenen Beobachtungen bis 2005

Arten	Status	Gilde	Ni	Zu
<i>Nicht-Sperlingsvögel:</i>				
Graureiher	* r(B)N	Sie > Of	So	Lz
Wespenbussard	r(B)	Wa > Of	Ba	Lz
Schwarzmilan	r(B)N	Wa/Geh > Of	Ba	Kz
Baumfalke	r(B)	Wa/Geh > Of	Ba	Lz
Eisvogel	* r(B)N	Was	Hö	St/Tz
Mittelspecht	r(B)	Wa	Hö	St
<i>Sperlingsvögel:</i>				
Teichrohrsänger	* r(B)	Schi	So	Lz
Dorngrasmücke	r(B)	Geh	Bu	Lz
Halsbandschnäpper	r(B)	Wa/Geh	Hö	Lz

Erläuterungen: r(B) = regelmäßiger Brutvogel im näheren Trassenbereich (0,5 - 2 km) bzw. weiter entfernt (Graureiher) und teils seltener Nahrungsgast (N) zur Brutzeit; weiteres siehe Tabelle 1

Generell ist zu berücksichtigen, dass den Resultaten methodisch bedingt unterschiedliche Erfassungsgenauigkeiten zugrunde liegen. Während manche Paare relativ genau zu ermitteln waren (Kiebitz, Teichrohrsänger, Rohrammer), könnte bei einzelnen Arten wie Schafstelze, Blaukehlchen und eventuell Feldschwirl der Bestand 1997 noch etwas höher gelegen haben. Bei der Schafstelze ist die dargestellte Lage der Revierzentren (siehe Plan UKS-2.2) nur als grobe Orientierung zu werten.

**Tab. 3:** Anzahl der Brutpaare ausgewählter Vogelarten des Untersuchungsgebietes im Jahr 1997 (eigene Erhebungen)

Arten	Status	Gilde	Brutpaare	
			B	C/D
<i>Nicht-Sperlingsvögel:</i>				
Weißstorch	rB *	Sie > Of	0	1
Wachtel	rB	Of	0	1
Kiebitz	rB	Of	0	13
Turteltaube	rB	Wa (>Of)	0	1
Grünspecht	rB	Wa/Geh	1	0
<i>Sperlingsvögel:</i>				
Schafstelze	rB	Of	2	8
Blaukehlchen	rB	Geh/Schi	2	9
Feldschwirl	rB	Geh/Schi	0	1
Teichrohrsänger	rB	Schi	0	1
Rohrammer	rB	Geh/Schi	1	4

Erläuterungen:

Status und Gilde  
siehe Tabelle 1

Brutpaare

(Definitionen der Nachweiskategorien B - D gemäß Bayerisches Landesamt für Umwelt)

B = mögliche Brutvorkommen (nicht kartographisch dargestellt)

C/D = wahrscheinliche bis sichere Vorkommen

\* = Horststandort des seit einigen Jahren regelmäßig nistenden Weißstorches in Irlbach knapp außerhalb des Untersuchungsgebietes; entsprechendes Nahrungsrevier zum Teil auch innerhalb davon

Weitere ornithologische Daten zum Planungsgebiet liegen durch die selektive Brutvogelkartierung 2003 im Straßkirchner Moos in Bereichen mit Naturschutzmaßnahmen zur Flurneueordnung vor (SCHLEMMER in MKS 2003). Es handelt sich zwar um keine flächendeckende Erhebung, doch wurde auch das nähere Umfeld jener Biotope erfasst, so dass ein großer Teil des Moores bearbeitet worden war. Insofern lassen sich diese Resultate entsprechend interpretiert der Kartierung von 1997 gegenüber stellen (Tabelle 4).

**Tab. 4:** Vergleich der Brutpaarhäufigkeiten ausgewählter Vogelarten 1997 und 2003 im Straßkirchner Moos (siehe Text)

Arten	Gilde	Brutpaare	
		1997	2003
<i>Nicht-Singvögel:</i>			
Wachtel	Of	1	1
Kiebitz	Of	10	14
<i>Singvögel:</i>			
Feldlerche	Of	x	23
Schafstelze	Of	6	x
Blaukehlchen	Geh/Schi	11	13
Feldschwirl	Geh/Schi	1	0
Rohrhammer	Geh/Schi	5	4

Erläuterungen:

Gilde

Of = Offenlandart (Acker/Grünland)

Geh/Schi = hygrophile Art an verschliffen Gräben, teils mit Gehölzen

Brutpaare

mögliche, wahrscheinliche bis sichere Vorkommen

x = nicht quantitativ kartiert

Die betreffenden Daten dürfen aufgrund unterschiedlicher Rahmensetzung (Raumbezug, Erhebungsmethodik) zwar nicht zu eng miteinander in Beziehung gesetzt werden, lassen jedoch Tendenzen erkennen. In diesem Sinne ist festzuhalten, dass fast alle vergleichbaren Arten offenbar weitgehend unveränderte Bestandshäufigkeiten zeigen. Beim Kiebitz könnte eventuell eine leichte Zunahme stattgefunden haben (übrigens befanden sich nur rund 20 % der Reviere des Jahres 2003 in Grünland). Der Bestand dürfte nach der nun abgeschlossenen Umsetzung diverser ökologischer Maßnahmen im Zuge der Flurneuordnung weiter wachsen.

Unklar ist der Trend beim Blaukehlchen. SCHLEMMER erfasste 1986 und 1996 noch 34 Bp. bzw. sogar 45 Reviere (HARTUNG-WIRZMÜLLER 2005). Letzteres wäre zweifelsohne eine ungewöhnlich hohe Dichte, könnte aber vor allem mit dem Vorkommen und Zustand an verschliffen Gräben des Straßkirchner Moores vor Beginn der Flurneuordnung zu tun haben. Zum anderen spielt hier auch eine etwas unterschiedliche große Bezugsfläche der betreffenden Erhebungen eine Rolle.

Unter den insgesamt ermittelten Vogelarten muss vor allem der in Irlbach nistende Weißstorch hervorgehoben werden. Sein dortiges Auftreten ist genauer in der parallel zur vorliegenden UVS erstellten Verträglichkeitsuntersuchung zum Vogelschutzgebiet „Donautal zwischen Straubing und Vilshofen“ dokumentiert.

Allgemein benötigt der Weißstorch nach Untersuchungen und Literaturlauswertungen von LAKEBERG (1995) als Aktionsraum zur Nistperiode in der Regel 200 - 500 ha, ausnahmsweise über 1.000 ha. Maximale Entfernungen vom Horst betragen 2 - 5 km und nur einmal mehr als 10 km, doch sind für etliche andere Gegenden Deutschlands Flüge von über 5 km belegt. Als Nahrungshabitat dient vorwiegend Dauergrünland, davon dominant speziell feuchtes Wiesen und Weiden. Sie nahmen z.B. bei LAKEBERG (1995) 20 - 55 % ein, Äcker dagegen nur 3 - 5 %. Hierbei liegen die Nahrungsplätze fast ausschließlich in Niederungen mit noch vorhandenem Anteil an größeren, zusammenhängenden Grünlandbereichen.

Nach MELCHIOR (1987) ist für die Ernährungssituation weniger die Flächengröße von Nahrungsbiotopen, als ihre Qualität bezüglich Zugänglichkeit und Beuteangebot (Frösche, Kleinsäuger, Heuschrecken, u.a.) von entscheidender Bedeutung. Auch dieser Autor bestätigt eine Abhängigkeit von Feuchtflächen, die wohl im "Ökoschema" der Art verankert ist (BERNDT & WINKEL 1978).

### **Vorbelastung**

Augenscheinlichste Vorbelastung der Brutvogelwelt im Untersuchungsgebiet ist der sukzessive Bestandsrückgang wiesenbrütender Vogelarten im Straßkirchner Moos durch die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung. So hat beispielsweise der Große Bachvogel bis 1977 noch in drei Paaren und bis mindestens 1989 in einem Paar gebrütet. Für dieses Jahr sind ebenfalls vier besetzte Reviere des Braunkehlchens angegeben (HARTUNG-WIRZMÜLLER 2005).

Aktuelle umfassende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Zuge der Flurneueordnung bieten allerdings eine gute Grundlage dafür, dass Wiesen- bzw. Feuchtsgebietsbrüter, mittelfristig vielleicht sogar die oben genannten Arten, wieder Fuß fassen könnten.

### **Bedeutung**

Rund 50 % der sicher bis wahrscheinlich nistenden Vogelarten einschließlich Nahrungsgästen des näheren und weiteren Umfeldes zur geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand (Tabelle 2 und 3) zählen wegen ihrer regionalen bis bundesweiten Gefährdung bzw. aufgrund einer spezifischen Bewertung aus bayerischer Sicht gemäß BEZZEL 1980a (Verknüpfung der Parameter Verbreitung, Brutbestand sowie Abundanzdynamik) zu den besonders schutzwürdigen Spezies. In der Tendenz bedeutsam, gerade für Niedermoorlebensräume, sind ferner zum Beispiel Feldschwirl, Rohrammer und Teichrohrsänger. Die Häufigkeit von Arten der Roten Liste im Jahr 1997 ist Tabelle 5 zu entnehmen.

Artenschutzrechtlich besonders herauszustellen ist der in Irlbach horstende, bundesweit gefährdete Weißstorch sowie das in Deutschland vom Aussterben bedrohte Blaukehlchen. Die Reviere des Blaukehlchens sind 1997 teilweise zu einem suboptimalen Zeitpunkt erhoben worden und deshalb als absolut untere Bestandsgrenze zu betrachten. Im Jahr 2003 lagen 5 - 6 der 13 kartierten Standorte nach SCHLEMMER

(MKS 2003) im einem kleinen Fortsatz des ausgedehnten Vogelschutzgebietes „Donautal zwischen Straubing und Vilshofen“ rund 1 km westlich von Irlbach. Blaukehlchen, Weißstorch sowie der ebenfalls nachgewiesene Schwarzspecht sind gemäß der EG-Richtlinie 79/409/EWG von gemeinschaftlichem Interesse (Anhang I nach VSchRL).

**Tab. 5:** Brutvogelarten der Roten Liste und ihre wahrscheinlichen bis sicheren Bestände im Untersuchungsgebiet 1997

Rote Liste		gesetzl.	Arten	Häufigkeit / Brutpaare
D	B	Schutz		
3	3	s	Weißstorch	1 Bp. (direkt angrenz.in Irlbach)
	3		Habicht	1 Bp. (UG + Umfeld)
2	3		Rebhuhn	nicht gezählt
	V		Wachtel	1 Bp.
2	2	s	Kiebitz	13 Bp.
V	V		Turteltaube	1 Bp.
V	V		Kuckuck	1 - 2 rufende Indiv. (UG + Umfeld)
V		s	Grünspecht	1 Bp. (UG + Umfeld)
V	V		Feldlerche	nicht gezählt (2003 23 Bp.)
V	3		Schafstelze	10 Bp.
1	V	s	Blaukehlchen	11 Bp.

Erläuterungen:

Rote Liste Deutschlands (D) bzw. Bayerns (B):  
BAUER et al. 2002, FÜNFSTÜCK et al. 2003

- 1 = vom Aussterben bedroht  
 2 = stark gefährdet  
 3 = gefährdet  
 V = Art der Vornwarnliste

gesetzlicher Schutz:

- s = streng geschützt nach  
 § 1 Satz BArtSchV  
 (Anlage 1, Spalte 3)

Ergänzend zu erwähnen sind Arten, die von Brutbeständen der Donauaue das engere Untersuchungsgebiet während der Brutzeit, wenn auch vergleichsweise selten, als Nahrungsgast aufsuchen. Diesbezüglich ist der Schwarzmilan (bayernweit gefährdet; gemeldete Art zum Vogelschutzgebiet) und Graureiher (Vornwarnliste) zu nennen.

Darauf hinzuweisen ist, dass nach Art. 1 und 5 EG-Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG, nach BNatSchG § 10 Abs. 2 Nr. 10 Buchstabe b Doppelbuchstabe bb und nach BArtSchV § 1 Satz 1 alle „europäischen Arten“ besonders geschützt sind.

Neben der artspezifischen Bewertung der Avifauna ist auch eine biotopbezogene relevant (PLACHTER 1985, 1989). Betrachtet man die Artenhäufigkeit an Brutvögeln als ein entsprechendes Kriterium, so sind die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Laub- und Mischwälder sowie Feldgehölze aufgrund des rechnerisch zu erwartenden



Vogelbestandes gemäß BANSE & BEZZEL (1984) für mitteleuropäische Verhältnisse als überdurchschnittlich artenreich und somit als wertvoll einzustufen.

Eine besondere Bedeutung kommt generell auch Lebensräumen mit einem Vorkommen von gefährdeten (NITSCHKE 1992, BAUER 2002) oder überdurchschnittlich hoch bewerteten Brutvogelarten (BEZZEL 1980a) zu.

### 5.2.5.2 Rastvögel bzw. Durchzügler

#### **Bestand, Vorbelastung, Bedeutung**

Behandelt sind hier Arten, die ausschließlich zu den Zugzeiten in Herbst und Frühjahr bzw. eventuell als Wintergast auftreten. Es können Individuen aus nahe gelegenen sowie weiter entfernten Brutpopulationen oder Spezies sein, die außerhalb Bayerns nisten. Zum separaten Aspekt der Nahrungsgäste während der Nistperiode siehe das vorhergehende Kapitel.

Hinsichtlich etwaiger traditioneller Rastplätze bzw. Räume mit ausgeprägtem Zugvogelgeschehen liegen für das Untersuchungsgebiet keine Informationen vor. Gleichwohl muss auf die Funktion der zwischen Irlbach und Wischlbürg rund 1 km entfernten Donau als Leitlinie für den lokalen bis regionalen Vogelzug im weiteren Sinne bzw. für Dispersionsprozesse von Jungvögeln nach der Fortpflanzungsphase (Wasservogel, Greife, etc.) hingewiesen werden.

In kleineren bis größeren Trupps erscheinen, primär oder ausschließlich im Straßkicher Moos, regelmäßig insbesondere Kiebitz, Ringeltaube und eventuell Mäusebusard. Nicht über eigene Beobachtungen bestätigt, jedoch sicher im Gebiet öfters zugegen sein dürften - weil sehr typisch für Niedermoorgebiete - Schwärme von Lachmöwe, Wacholderdrossel, Star und Saatkrähe. Letztgenannte Art überfliegt möglicherweise das Gebiet nur in größerer Höhe.

Nach SCHMIDBAUER (mündl.) tritt als nahezu regelmäßiger Gast in oft 5 - 10 Individuen der Große Brachvogel auf. An weiteren vorhabensrelevanten Spezies ist in einzelnen bis wenigen Individuen, aufgrund konkreter Einzelnachweise oder wegen der prinzipiell geeigneten Habitatbedingungen, mit gelegentlichem Erscheinen von Graureiher, Schwarzmilan, Rohrweihe und Bekassine zu rechnen. Angesichts der vielen neuen Naturschutzflächen im Straßkicher Moos dürften diese Arten künftig in zunehmender Häufigkeit anzutreffen sein.

Als sehr seltene bzw. potenzielle Gäste sind unter anderem Silberreiher, Schwarzstorch, Rotmilan, Kornweihe und Kampfläufer denkbar (siehe das Gutachten zur artenschutzrechtlichen Prüfung der geplanten 110-kV-Leitung nach §§ 19 und 42 BNatSchG und Art. 5 VSchRL).

### 5.2.5.3 Fledermäuse

Konkrete Erhebungen zu Fledermäusen fanden nicht statt. Der tiergruppenspezifische Aspekt wird, bezogen auf den einzigen hier relevanten Bereich, einen Waldrand

mit z.B. Pappeln und Erlen direkt nördlich Ackerhof mit potenziell vorkommenden Fledermausarten wie Braunes Langohr und Großer Abendsegler, in Kapitel 6.3.3 behandelt.

## 5.2.6 Schutzgut Landschaft

Bezüglich des Landschaftshaushaltes werden die wesentlichen inhaltlichen Punkte bei den abiotischen und biotischen Schutzgütern behandelt (Kapitel 5.2.1 - 5.2.5). Anthropogene Nutzungsformen des engeren Untersuchungsgebietes (vergl. die Pläne *UKS-2.1* bis *UKS-2.3*) sind in Punkt 5.2.7 dargestellt. In dem vorliegenden Kapitel wird auf das Landschaftsbild und deren Komponenten eingegangen.

### Bestand

Unter Landschaftsbild wird die sinnlich-wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden. Hierbei spielen sowohl vorhandene objektive Strukturen und Prozesse als auch subjektive Bedürfnisse und Wünsche eine wichtige Rolle. So reagieren die Menschen nicht einfach losgelöst auf Gegebenheiten wie Hügel, Täler, Wiesen, sondern sie setzen diese zu einer ganzheitlichen Gestalt, eben dem Landschaftsbild zusammen.

Basis des Landschaftsbildes ist jedoch immer die reale Umwelt mit den Faktoren Relief, Vegetation, Wasser, Nutzungsstrukturen usw. Diese sind die auslösenden Elemente und erlangen in Verbindung mit menschlichen Bedürfnissen weit über die ursprüngliche Bedeutung hinausgehende Funktionen. Als solche sind vor allem das Bedürfnis nach Schönheit, nach Heimat und nach Erholung zu nennen (ADAM et al. 1986). Zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass in diesem Zusammenhang den Kriterien Vielfalt, Struktur, Natürlichkeit und Eigenart der Landschaft eine entscheidende Rolle zukommt.

Da es für die Prüfung der Beeinträchtigung eines Landschaftsbildes darauf ankommt, dessen wesentliche Merkmale als ästhetische Kriterien nachvollziehbar und operabel zu machen, schlägt KRAUSE (1996) die Erfassung der verschiedenen Ebenen der Landschaftsbildbetrachtung (Grob- bis Feinstruktur) nach Anordnungsmustern und Gestaltungsmerkmalen der betreffenden Elemente vor.

Zur Charakterisierung des Landschaftsbildes im Bereich der zu beurteilenden Trasse wurde aufgrund der optischen Fernwirkung der Leitung ein entsprechend großer Raum im Umgriff gewählt. Es lassen sich grob folgende Landschaftsbildeinheiten unterscheiden (vgl. PLAN *UKS-1*):

#### A. Agrarland zwischen Ittling und östlich Moosdorf

Weitgehend ausgeräumtes Ackerland mit nur geringen Höhenunterschieden; bis auf vereinzelt Grünland bei Moosdorf und Gräben nördlich Fruhstorf keine naturnäheren Lebensräume; an Elementen mit ansatzweise raumbildender Funktion lediglich

ein paar Einzelbäume und kleine Gehölze an Grabenböschungen; gegenüber diesen sehr wenigen, unregelmäßig in Erscheinung tretenden punktuellen und linearen Strukturen dominiert optisch das leicht wellige Geländere relief (mit zwei Hauptachsen an geteerten Straßen und etlichen Feldwegen aus Kies) sowie als Zäsur die Siedlung von Moosdorf, die teilweise Ortsrandeingrünung aufweist.

#### B. Senke des Moosgrabens östlich Moosdorf bis südöstlich Ackerhof

Auch hier herrscht primär Ackerland vor, doch wird die leicht gewellte Landschaft (Makrostruktur) außer durch kleine Wiesen süd- und nordwestlich Ackerhof durch zwei größere Feldgehölze bzw. den ebenfalls naturnahen Laubwald bei Schwarzholz unterbrochen (Mesostruktur). Zusammen mit dem nordöstlich anschließenden Waldkomplex Erlet-Kreut entsteht mit diesem Landschaftsausschnitt ein hoher Raumeffekt. Ästhetisch bereichernd wirken ferner teils schilfbewachsene Gräben sowie die kleinen Gehölzbestände in den sogenannten Dammwiesen.

#### C. Nadel- bzw. Mischwaldkomplex Erlet-Kreut und Ölmoos

Mehr oder weniger zusammenhängender Komplex aus Nadel- und Mischwald als bestimmender Faktor der groben Landschaftsphysiognomie und eingestreuten, in der Regel kleineren, agrarisch genutzten Flächen (Acker, Grünland).

#### D. Niedermoorlandschaft südöstlich Ackerhof bis südwestlich Irlbach

Niedermoorbereich mit mittlerweile ausgedehnter Ackernutzung und nur noch in Teilflächen mehr oder minder zusammenhängenden Grünlandparzellen. Insbesondere westlich Irlbach und nordöstlich Schambach sind ausgedehntere extensive Wiesen bzw. Grünland- und Ackerbrachen vorhanden. Die Landschaft ist auf einer subdominanten Ebene durch etliche Kleinstrukturen wie Bäche und Gräben mit Röhricht-, Hochstauden- und Gebüschbeständen sowie sonstigen Gehölzen untergliedert. Im Zuge der Flurneuordnung wurden mittlerweile zahlreiche ökologische Gestaltungsmaßnahmen wie zahlreiche Gräben mit extensiven Grünlandstreifen bzw. Röhrichten, Flachwasserbereiche, Sukzessionsflächen sowie Gehölzpflanzungen umgesetzt. Insgesamt stellt sich die Landschaft als weiter, offener Raum mit vielen naturnahen Elementen dar.

#### E. Ackerlandschaft von Straßkirchen/Irlbach bis Gänsdorf/Rottersdorf

Ausgedehnte, relativ flache Feldflur fast ohne landschaftsgliedernde Strukturen; lediglich entlang der B 8 mehrere Einzelbäume und an den über Geländeneiveau liegenden Böschungen der Bahnlinie Regensburg - Passau umfangreiche Altgras- und Hochstaudenfluren.

### **Vorbelastung**

Die wesentliche Vorbelastung des Untersuchungsgebietes ist die bestehende 380-kV-Leitung. Sie ist andererseits eine Vorgabe für die Trassierung und technische Ausführung der geplanten 110-kV-Leitung insoweit, als diese zur Verminderung von Be-

einträchtigung hinsichtlich der Vogelwelt und des Landschaftsbildes parallel zu der anderen Leitung gebaut werden soll. Zudem sind weitgehend gleiche Masthöhen und Feldlängen vorgesehen (siehe Kapitel 2).

Aus Sicht des Gesamttraumes Straubing - Stephansposching ist wegen der stark ausgeräumten Agrarlandschaft das Gebiet südöstlich Straßkirchen/Irlbach bis Rottersdorf als zusätzlich vorbelastet zu erachten.

### Bedeutung

Wie bei der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sind auch bei der Wahrung des Landschaftsbildes Funktions- und Wertelemente unterschiedlicher Bedeutung herauszustellen. Zu solchen mit allgemeiner Bedeutung gehören vor allem die landschaftliche Vielfalt, natürliche Klima- bzw. Luftverhältnisse sowie unbebaute Zonen und Ruhebereiche (ARBEITSGRUPPE EINGRIFFSREGELUNG 1988).

Zur Beurteilung des ästhetischen Wertes des Landschaftsbildes sollen in Anlehnung an ADAM et al. (1986) und LANGER et al. (1991) jeweils mit Hilfe der Wertstufen sehr gering bis sehr hoch (1 - 5) folgende Kriterien bewertet werden: Vielfalt, Naturnähe, Eigenart und Vorbelastungen (in diesem Falle reziproke Wertung). Sie ergeben durch die Bildung des Median den ästhetischen Wert des Landschaftsbildes.

Um den Schutzwürdigkeitsgrad des Landschaftsbildes abzuschätzen, wird der Flächenanteil entsprechender Gebiete (z.B. Naturschutzgebiete, Bodendenkmäler, Landschaftsschutzgebiete) bzw. das Vorhandensein besonderer Strukturen (z.B. Geländestufen, Felsen, Hohlwege) betrachtet.

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber dem Bauvorhaben wird dann ermittelt aus der Einsehbarkeit des Gebietes (abhängig von der Reliefform des Geländes und dem Maß der Strukturvielfalt und Vegetationsdichte), dem ästhetischen Wert des Landschaftsbildes und der ermittelten Schutzwürdigkeit über den Median der Ausgangsdaten.

Zusammenfassend ergeben sich für die drei Raumeinheiten folgende Bewertungen:

Kriterium/Räume	A	B	C	D	E
Vielfalt	1	3-4	4	4	1
Naturnähe	1	3	3	3-4	1
Eigenart	1	3	3	4	1
Vorbelastungen	2-3	2-3	4	2-3	2
Ästhetischer Wert *	2	3	3-4	3-4	1
Schutzwürdigkeit *	1	3	3	3-4	1
Einsehbarkeit	5	4	2	5	5
Raumempfindlichkeit	2 gering	3 mittel	3 mittel	4 hoch	2 gering

\*) doppelt in die Endbewertung eingerechnet

- A Agrarland zwischen Ittling und östlich Moosdorf
- B Senke des Moosgrabens von östlich Moosdorf bis südöstlich Ackerhof
- C Nadel- bzw. Mischwaldkomplex Erlet-Kreut und Ölmoos
- D Niedermoorlandschaft von südöstlich Ackerhof bis südwestlich Irlbach
- E Ackerlandschaft von Straßkirchen/Irlbach bis Gänsdorf/Rottersdorf

Die geringste Empfindlichkeit gegenüber der geplanten 110-kV-Leitung ergibt sich bei den ausgeräumten Ackerlandschaften zwischen Ittling und Moosdorf (A) sowie von Straßkirchen bis Gänsdorf (E). Eine mittlere Stellung nimmt die Landschaftsbildeinheit der Moosgrabensenke (B) und des Waldkomplexes Erlet-Kreut mit Ölmoos (C) ein. Beide weisen eine durchschnittliche bis teils hohe Vielfalt und verstärkt naturnahe Elemente auf (einerseits Laubwaldreste und zahlreiche Gräben, zum anderen insbesondere Mischwaldbereiche mit eingelagertem, zum Teil extensivem Grünland). Unterschiedlich fallen bei den beiden Einheiten die Parameter Vorbelastung (Vorhandensein bzw. Fehlen der 380-kV-Leitung) und Einsehbarkeit (Wald gegenüber Offenland) aus.

Die hohe Raumempfindlichkeit der Niedermoorlandschaft zwischen Schambach und Straßkirchen (D) resultiert vor allem aus der relativ hohen Vielfalt und Eigenart sowie der mittleren bis hohen Naturnähe des Gebietes. Dieses Resultat wird gerade durch die in jüngster Zeit umgesetzten, teilweise großflächigen ökologischen Ausgleichs- bzw. Gestaltungsmaßnahmen der Direktion für Ländliche Entwicklung Landau im Zuge der Flurneuordnung des Straßkirchner Moores getragen und verstärkt.

Laut Waldfunktionskarte für den Landkreis Straubing-Bogen gibt es im Bearbeitungsraum drei Waldbestände mit besonderer Funktion für das Landschaftsbild (um Schwarzholz südlich der 380-kV-Leitung).

### 5.2.7 Schutzgut Mensch

Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen können einerseits durch physikalische, chemische und/oder biologische Einwirkungen, zum anderen ebenso durch soziale Ereignisse beeinträchtigt werden. Bauvorhaben werden in ihrer Wirkung zum Beispiel über das Orts- bzw. Landschaftsbild, über Lärm oder den Zustand der Luft hinsichtlich olfaktorischer Komponenten (Geruch) wahrgenommen. Ein anderer Einflusspfad kann über die Nahrung und Atmung erfolgen. In allen Fällen spielen Gewohnheiten und individuelle oder gruppenspezifische Anspruchsniveaus eine wichtige Rolle (GASSNER & WINKELBRANDT 2005).

Relevante Ausgangsdaten zum Status quo können über epidemiologische, soziologische und demographische Quellen gewonnen werden. Aufgrund der praktisch auszuführenden Eingriffssituation (siehe Kapitel 6.4) wurden zum vorliegenden Punkt keine entsprechenden Parameter und Werte zusammengestellt.

## **Wohnen**

Im engeren Untersuchungsgebiet liegen die Ortschaft Moosdorf, kleine Randbereiche der Siedlungen Straßkirchen und Irlbach sowie einzelne Gehöfte bzw. Weiler (z.B. Schwarzhof, Ackerhof). Angrenzende Orte sind Ittling, Schambach und Wischlburg. Daten zur allgemeinen Wohnsituation (z.B. Siedlungsflächentypen, Wohndichten, inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen; vergl. GASSNER et al. 2005) wurden nicht erhoben.

## **Erholung/Fremdenverkehr**

Die größeren Bereiche des engeren Untersuchungsgebietes, nämlich von Ittling bis Schambach und von Straßkirchen/Irlbach bis Rottersdorf, sind vorwiegend intensiv ackerbaulich genutzt und ohne besondere Bedeutung für eine naturverbundene Erholung. Dem gegenüber haben Bereiche des nördlichen Waldkomplexes hin zur Donau sowie das Straßkirchner Moos eine lokale bis überörtliche Funktion (Irlbach, Straßkirchen, Stadt Straubing) für Wandern und Radfahren, wengleich das Gebiet durch die bestehende 380-kV-Leitung vorbelastet ist.

Von Ainbrach über nördliche Abschnitte des Moores bis Irlbach führt auch ein mindestens regional bedeutsamer Donauradweg durch das Gebiet. Eine spezielle Erholungsform findet sich an zwei Stellen im Form von Modellfliegerei (Straßkirchner Moos, östlich Moosdorf).

Südlich Moosdorf liegt, knapp außerhalb des engeren Untersuchungsraumes, ein bekannter Golfplatz. Vom Westteil des Planungsgebietes bzw. der Niedermoorlandschaft aus Richtung Norden bis Nordwesten existiert teilweise ein Blickkontakt zum Aussichtspunkt Bogenberg (Kirche, Gaststätten, etc.).

## **Land- und Forstwirtschaft**

Der Planungsraum wird in erster Linie agrarisch genutzt. Den Hauptanteil nehmen Äcker unterschiedlicher Fruchtarten ein. Besondere Schwerpunkte des Feldanbaus befinden sich um Moosdorf/Ackerhof im Westen und südöstlich Irlbach im Osten mit Übergang zum Gäuboden. Der Kernbereich der Bewirtschaftung von Grünland liegt im Straßkirchner Moos. Forstliche Nutzungen spielen vor allem zwischen Moosdorf und Irlbach nördlich der bestehenden 380-kV-Leitung eine Rolle. Siehe auch Kapitel 5.2.4 (Biotope) sowie im Detail die Pläne *UKS-2.1* bis *UKS-2.3*.

Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes herrschen gemäß Agrarleitplan von 1974 sehr günstige Erzeugungsbedingungen (Ertragsklasse 6; vorwiegend Anbau Weizen, Gerste, Kartoffel) vor. Das Straßkirchner Moos ist durch eine mittlere Ertragskraft gekennzeichnet. Teilweise treten auch Vernässungen auf. Im Umfeld Ackerhof bis Richtung Moosdorf existieren vielfach wieder etwas bessere Bedingungen für die Landwirtschaft (Klasse 4), wobei nördlich der 380-kV-Leitung ebenso Niedermoorreste (Wiesen/Weiden) ausgewiesen sind. Insgesamt ist das Teilgebiet hinsichtlich der Ertragsklassen stärker parzelliert als der Raum Moosdorf bis Ittling. Dort sind weitge-

hend einheitlich die Wertungen 4 - 5 vorzufinden (Amt für Landwirtschaft und Forsten Straubing-Bogen, mündl.).

Aus Sicht der Forstwirtschaft sind für die Wälder zwischen Erlet-Kreut und Ölmoos einschließlich der Areale außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes vor allem deren ausgewiesene Schutzfunktionen für Wasser, Klima und Landschaftsbild zu nennen.

### **5.2.8 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Im Untersuchungsgebiet befinden sich 53 registrierte Bodendenkmäler (KOCH/ WULLINGER, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege/Außenstelle Landshut, schriftlich). Von ihnen wurden diejenigen aufgenommen, welche innerhalb eines Korridors von rund 300 m beidseitig der geplanten Trasse liegen. Außerhalb davon ist selbst durch das Leitungsprojekt begleitende Baumaßnahmen von keiner Einflussnahme auf die Objekte auszugehen.

Die 35 erfassten Nachweise setzen sich aus zwei oberirdisch sichtbaren Denkmälern (Nr. 2: mittelalterlicher Turmhügel bei Moosdorf; Nr. 30: spätlatènezeitliche Viereckschanze zwischen Loh und Gänsdorf) sowie 33 mehr oder weniger unterirdischen Objekten zusammen (v.a.. 20 Siedlungsbereiche; 10 Standorte mit verebneten Grabhügeln); siehe die Pläne *UKS-2.1* bis *UKS-2.3* sowie den Anhang.

Alle dargestellten Bodendenkmäler stehen unter Schutz nach Art. 7 Abs. 1 DschG, im Falle der beiden oberirdisch sichtbaren Objekte (Nr. 1 und 23) zusätzlich nach Art. 7 Abs. 4 DschG.

### **5.2.9 Wechselwirkung zwischen Schutzgütern**

Die Novellierung des UVP-Rechtes durch die Richtlinie 97/11/EG von 1997 sowie durch das UVPG von 2001 haben die Wechselwirkung (als Singular) ausdrücklich in den Rang einer eigenen Schutzkategorie gestellt. Insofern muss diese inhaltlich weiter gehen als das, was als direkte Projektauswirkung bei den Schutzgütern zu erfassen ist. Hierbei sind nicht nur die Wechselbeziehungen zwischen den Naturgütern, sondern zwischen allen spezifischen Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 Satz Nrn. 1 bis 3 UVPG zu behandeln. Die Wechselwirkungen charakterisieren in ihrer Gesamtheit letztlich also das Wirkungs- bzw. Prozessgefüge der Umwelt. Andererseits besteht hinsichtlich der Erfassung Schutzgut übergreifender Beziehungen das Problem, dass eine auch nur annähernde vollständige Bestandsaufnahme des ökosystemaren Wirkungsgefüges nicht möglich ist (GASSNER et al. 2005).

Gerade unter diesem Aspekt macht es Sinn, im Zuge des vorliegenden Gutachtens keine vom Bauvorhaben losgelösten umfassenden Darstellungen diverser Wirkungsnetze, Faktoren-Wirkungsmodelle oder mathematischer Simulationspfade (z.B. zwischen den Schutzgütern Boden - Wasser - Pflanzen - Tiere) als Teilkomponenten des Ganzen vorzunehmen.

Da sich bei der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand nachvollziehbare mehrfaktorielle Wechselwirkungen in einem inhaltlich und räumlich stark begrenzten Rahmen halten, sei hierzu auf die entsprechenden Ausführungen bei relevanten Schutzgütern in der Konfliktanalyse verwiesen.

## 6. Auswirkungen des Bauprojektes auf die Schutzgüter

Gegenstand der Ermittlung und Beschreibung der zu erwartenden Folgen der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand sind alle entscheidungsrelevanten Umweltauswirkungen, die vor allem aus dem Bau, der Anlage und dem Betrieb des Vorhabens resultieren können. Im Beziehungsgefüge von Vorhaben und Umweltschutzgut stellen die projektbezogenen Wirkfaktoren mit ihrer Intensität und Reichweite einerseits sowie die Umweltparameter mit ihrer Empfindlichkeit gegenüber den betreffenden Wirkfaktoren andererseits den Schlüssel zur Verknüpfung von Vorhaben und Schutzgut dar (GASSNER et al. 2005). Die Beurteilung der Schwere einer Beeinträchtigung hat sich vor allem an schutzgutspezifischen gesetzlichen Vorgaben (Grenzwerte für Belastungen, etc.), an naturschutzrechtlichen Vorschriften (Eingriffsregelung) sowie etwaigen Ausführungen in der UVPVwV zu orientieren.

An methodischen Hilfsmitteln zur Konfliktanalyse stehen prinzipiell z.B. Verflechtungsmatrizes, Rangordnungstabellen, Wirkungsketten-Darstellungen oder Nutzwertanalysen zur Verfügung. Angesichts der relativ gut abgrenzbaren Auswirkungen des vorliegenden Projektes wird keines dieser Verfahren als erforderlich erachtet. Gleiches gilt für die Ökologische Risikoanalyse, wobei hier nicht die Eintrittswahrscheinlichkeit von Wirkungen gemeint ist. Deshalb wird in der UVPVwV die Ökologische Risikoanalyse ebenso wie die Nutzwertanalyse auch nur für die vergleichende Bewertung verschiedener Vorhabens- oder Trassenvarianten als zweckmäßig dargestellt (GASSNER et al. 2005). Dies steht bei dem vorliegenden Projekt nicht zur Diskussion.

### 6.1 Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft

Durch die geplante 110-kV-Leitung Rottersdorf- Sand kommt es anlagenbedingt zu einer sehr geringen Inanspruchnahme von Bodenflächen durch die Maststandorte. Der entsprechende Umgriff umfasst jeweils temporär rund 25 m<sup>2</sup> (Aushubbereich mit später wieder teilweiser Bodenverfüllung) und dauerhaft ca. 4 m<sup>2</sup> (Betonpfeiler als Träger eines Mastes). Insgesamt sollen 37 Masten gesetzt werden. Von ihnen entfallen 10 Stück auf Standorte mit empfindlichen und relativ seltenen Niedermoortorfen und Anmoorgleyen. In der Folge der Flächeninanspruchnahme durch Masten sind Vegetationsbestände und Bodenlebewesen betroffen. Allerdings werden - auch aufgrund der vorwiegenden Positionierung der Fundamente an Wegrändern - keine naturschutzfachlich wertvollen Pflanzen oder Pflanzengemeinschaften beeinträchtigt.



Etwaige temporäre und lokal begrenzte negative Auswirkungen können je nach bodenkundlichen Verhältnissen und konkreten Witterungsbedingungen (z.B. starke Regenfälle) im Zuge der Bauarbeiten entstehen (Bodenverdichtung).

Die potenzielle Gefährdung von Grundwasservorkommen durch Bauaktivitäten (Ölverlust bei Fahrzeugen) ist prinzipiell weit geringer zu werten als beispielsweise durch den regelmäßigen Einsatz von Landmaschinen bei der Ackernutzung des Untersuchungsraumes, zumal die Verwendung von Bio-Ölen vorgeschrieben ist. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser (Schichten-, Grund- sowie Oberflächenwasser) treten nicht auf.

Unter der Voraussetzung, dass im Zuge der Baumaßnahmen zur geplanten Freileitung geltende Bestimmungen und Empfehlungen zum Bodenschutz, zum Schutz von Oberflächengewässern sowie zum Grundwasser beachtet werden (siehe Kapitel 7.1) erfolgt in diesem Zusammenhang keine erhebliche Beeinträchtigung dieser Umweltgüter durch das Vorhaben.

Das Bauprojekt verursacht zudem keine Veränderung des Kleinklimas oder entsprechender Einzelkomponenten (Niederschläge, Schattenbildung, Kaltluftstaus, etc.).

## 6.2 Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope

Zu den wertvollen und nach Art. 13d BayNatSchG unter besonderen Schutz stehenden Pflanzengesellschaften des Untersuchungsgebietes zählen insbesondere Großröhrichte, Kleinröhrichte und seggen- bzw. binsenreiche Feucht- bis Nasswiesen mit z.B. Schilf, Sumpf-Segge, Sumpf-Wasserstern, Aufrechter Igelkolben, Sumpf-Schachtelhalm und Blut-Weiderich. Derartige Bestände befinden sich praktisch ausschließlich an diversen Gräben, die zumeist abseits der geplanten Leitungstrasse liegen oder wenn diese querend, dann immer überspannt werden. Nach dem derzeitigen Kenntnisstand befinden sich die Masten in mindestens 100 m Entfernung zu solchen Vegetationseinheiten. Deshalb ist insgesamt von keiner Beeinträchtigung dieser Flächen durch die 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand auszugehen. Gleiches gilt für trassen-nahe, aber eben in ausreichender Distanz befindliche Kleingehölze, die oft gleichfalls als schutzwürdiges Biotop kartiert worden sind (z.B. Nr. 55.01, 105.04).

Da durch die geplanten Maststandorte und möglichen temporären Bauplätze nur eine sehr geringe Flächeninanspruchnahme an Wiesengesellschaften und entsprechenden Pflanzensippen erfolgt sowie keine schützenswerten Ackerwildkräuter betroffen sein werden, ergeben sich durch diese Wirkfaktoren sowohl aus ökologischer als auch aus naturschutzrechtlicher Sicht ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Nördlich des Ackerhofes müssen durch den aus Gründen des Artenschutzes, Landschaftsbildes und anderer Aspekte gewünschten Verlauf der geplanten 110-kV-Leitung parallel zur bestehenden 380-kV-Leitung in einem Abstand von ca. 45 m rund 1,8 ha eines ca. 2,3 ha großen Erlen-Pappelwaldes (Biotop Nr. 106.01; Beschreibung siehe Anhang) beansprucht werden. Ein bedeutendes Merkmal der Fläche ist, dass

immer wieder Einzelbäume auf Stock gesetzt werden, wodurch Erlen verschiedenen Alters und heterogener Baumstruktur existieren. Andererseits ist der ehemalige Bruchwald, als Pflanzengesellschaft dem *Alnion* zugeordnet, im Verlauf der vergangenen 20 - 30 Jahre durch Entwässerung sowie eingebrachte standortfremde Baumarten deutlich verändert worden. So nehmen im Mittelteil der Fläche Hybridpappeln bereits einen Anteil von über 50 % ein. Gefällte Pappeln werden sukzessive durch Fichten ersetzt.

Durch die notwendige flächige Kürzung der Gehölze werden in jedem Falle Baumarten wie Pappel, Gewöhnliche Esche, Trauben-Kirsche, Stiel-Eiche und Schwarzerle als zumindest hochwachsende Strukturen teilweise verloren gehen. Sie werden wie Schwarzer Hollunder, Trauben-Hollunder und Gewöhnliches Pfaffenhütchen dauerhaft bis maximal 5 m (Feldmitte) bzw. 20 m Höhe (Mastnähe) geduldet werden können.

Baubedingt sind 600 - 800 m<sup>2</sup> für einen Arbeitsstreifen auf Stock zu setzen und die Gehölze weiterer Flächenbereiche temporär auf 2 - 3 m (Feldmitte) bzw. ca. 15 m (zu den Masten hin) zu kürzen.

Welche qualitativen oder gar quantitativen Verschiebungen es bei den Kräutern und Seggen gibt, lässt sich nicht genau prognostizieren. Viele der Spezies (siehe Anhang) sind vergleichsweise unempfindlich und primär auf günstige Feuchtebedingungen denn veränderte Lichtverhältnisse angewiesen. Charakteristisch wird durch das nach gewissen Zeitabständen erneut erforderliche Kürzen der hochgewachsenen Sträucher mit Sicherheit eine insgesamt stärkere Dynamik der Vegetation sein. Manche Sippen mögen durchaus verschwinden, andere wohl neu auftreten.

Als einzige Art der Roten Liste Bayerns oder der BRD wurde die Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*) nachgewiesen. Sie wird durch die Gehölzkürzungen vermutlich nicht negativ beeinflusst - eher durch eine theoretisch weitere Ausbreitung der Fichte.

Aufgrund der Tatsache, dass bei dem Erlen-Pappelwald im Zuge eines Leitungsbetriebes die neu hochwachsenden Gehölze mittelfristig immer wieder reduziert werden müssen, erfolgt zumindest teilweise eine Umwidmung des Lebensraumes von einem Waldbiotop zu einem primär gebüschartigen Standort. Zu den Folgen für die Fauna siehe Kapitel 6.3 und 6.7.

Außer dem sehr geringen dauerhaften Verlust an Grünlandstandorten (ca. 30 m<sup>2</sup>) und Ackerrandfluren (rund 120 m<sup>2</sup>) durch Masten kommt es zu keinen weiteren Beeinträchtigungen insbesondere dann, wenn ausgewiesene Tabuzonen (amtlich erfasste Biotope) im Falle nahe stattfindender Bauarbeiten entsprechend gesichert werden.

Generell ist festzuhalten, dass abgesehen von der Konfliktsituation beim Ackerhof sowie des Sonderaspektes Wiesenbrüterbiotope (siehe Kapitel 6.3.1) durch die geplante Freileitung keine naturschutzfachlich wertvollen Biotope betroffen sind. Amtlich kartierte und teils nach Art. 13d BayNatSchG geschützte Gräben im Trassenbereich werden alle nur überspannt.

## 6.3 Schutzgut Tiere

### 6.3.1 Brutvögel und Nahrungsgäste aus dem Umland

Gefährdungsfaktoren für Vögel durch Freileitungen sind allgemein in erster Linie Stromschlag, Drahtanflug und erhöhter Feinddruck durch Vogelarten, für die Leitungen und Masten als Ansitz dienen können (HAAS 1980). Da im Falle der geplanten 110-kV-Leitung konstruktionsbedingt (lange Hängeisolatoren) der Faktor Stromschlag ausscheidet, ist im folgenden ausschließlich auf die beiden anderen Punkte sowie auf den etwaigen Lebensraumverlust durch Überspannung einzugehen.

Potenziell bedroht sind durch Drahtanflug insbesondere große, mehr oder weniger schwerfällig fliegende Arten bzw. Spezies mit eingeschränkter binokularer Sehweise (Reiher, Störche, teils Greife, etc.). Letztlich ergeben sich aber auch Gefährdungen bei Kleinvögeln, vor allem dann, wenn sie in Trupps bzw. Schwärmen auftreten (z.B. Stare, Wacholderdrosseln).

Einem erhöhten Druck von Räufern, zum Beispiel Krähen und Elstern, können Arten der offenen Feldflur ausgesetzt sein (Rebhuhn, Kiebitz u.a.). Nach neueren Erkenntnissen kann - sogar bei kleinen Wiesenbrütern wie der Feldlerche - darüber hinaus eine Funktionsminderung von überspannten Nist- und Nahrungsbiotopen (Meidung der trassennahen Zone) auftreten; siehe ALTEMÜLLER & REICH (1997).

Ein weiterer prinzipieller Aspekt ist der Verlust an artenreichen Brutvogellebensräumen (Wälder, Gehölze) durch erforderliche Rodungsmaßnahmen bzw. Gehölzkürzungen.

Durch die geplante 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand ergibt sich nachfolgende Konfliktsituation. Hierbei sind auch die Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchung zu den EU-Vogelschutzgebieten „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ sowie „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“, das in Höhe Schambach - Irlbach in den engeren Planungsraum der UVS hinein reicht, berücksichtigt.

#### 1. Agrarland zwischen Ittling und östlich Moosdorf

Hier ergibt sich durch die ausgeräumte Landschaft ein äußerst geringes Risiko von Drahtanflügen. Mögliche Gefährdungen könnten für Mäusebussard, Rabenkrähe und Ringeltaube entstehen. Eine Beeinträchtigung von Wiesenbrütern (Kiebitz, Schafstelze) südlich Moosdorf ist nicht zu erwarten (Entfernung zu den 1997 kartierten und nochmals 2005 beobachteten Brutpaaren mindestens 500 m).

#### 2. Senke des Moosgrabens östlich Moosdorf bis südöstlich Ackerhof.

Die wahrscheinlichste negative Auswirkung der Freileitung durch Drahtanflüge dürfte für Vogelarten erfolgen, die zwischen den Waldbeständen (Erlet-Kreut, Schwarzholz, etc.) als Teile des engeren Brutreviers oszillieren und/oder von diesen Biotopen in die freie Flur zur Nahrungssuche wechseln. Potenziell betroffene Arten sind Mäusebussard, Turmfalke, Sperber, Habicht, Grünspecht, Buntspecht, Kuckuck, Ringeltaube, Waldohreule, Eichelhäher und Rabenkrähe.

Zwar stellt bereits die bestehende 380-kV-Leitung ein Risiko in diesem Sinne dar, doch wird vermutlich der Effekt noch verstärkt, zumal die geplante Trasse über einen längeren Abschnitt unmittelbar südlich entlang des großen Waldkomplexes des Erlet-Kreut verläuft.

Nördlich des Ackerhofes entsteht für mindestens 10 Vogelarten eine Beeinträchtigung durch die Überspannung eines Teiles des bestehenden Erlen-Pappelwaldes (ca. 1,8 ha). So ist für die Anbringung der Leiterseile ein Arbeitsstreifen von 3 - 4 m Breite und rund 200 m Länge erforderlich und insofern eine Fläche von rund 600 - 800 m<sup>2</sup> auf Stock zu setzen. Im restlichen Bereich müssen die Gehölze während der Bauphase in Feldmitte bis auf 2 - 3 m und zu den Masten hin bis auf etwa 15 m gekürzt werden. In der Folge können die Gehölze wieder bis in 5 m bzw. 20 m Höhe wachsen. Das Gleiche gilt für den nur einmal benötigten Arbeitsstreifen. Daraus resultiert insgesamt also kein vollständiger Verlust des Biotops für Brutvogelarten, aber größtenteils eine Umwidmung des jetzigen Lebensraumtyps in eine mehr von Gebüschstrukturen i.w.S. geprägte Fläche.

Daher kommt es für mindestens fünf Höhlen- und Baumfreibrüter (z.B. Buntspecht, Kohlmeise, Wacholderdrossel) wenigstens partiell zu einem dauerhaften Wegfall an Nistmöglichkeiten. Für gleichfalls mindestens fünf Spezies entstehen eventuell temporär Nistplatzverluste, oder sie profitieren sogar von einem mittelfristig verstärkten Buschcharakter mancher Flächenteile (Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Rotkehlchen, Amsel, Heckenbraunelle, etc.). Möglicherweise verschwinden etwaige jetzige Arten gänzlich, bzw. sie verschieben ihre Reviere in den angrenzenden Waldlebensraum (Zaunkönig, evtl. Ringeltaube). Dagegen könnten andere Spezies neu erscheinen (Fitis, Goldammer).

### 3. Nadel- bzw. Mischwaldkomplex Erlet-Kreut und Ölmoos

Für die dort lebenden bzw. ausschließlich zwischen den einzelnen Teilbereichen fliegenden Brutvogelarten (meist Kleinvögel) ergeben sich keine negativen Einflüsse durch das Bauvorhaben, denn das Areal liegt relativ weit nördlich der Trasse. Das gilt insbesondere auch für den Schwarzspecht, einer gemeldeten Art des Vogelschutzgebietes „Donau zwischen Straubing und Vilshofen, das größere Teile der hier behandelten Waldkomplexe einschließt.

Dem gegenüber ergibt sich eine Beeinträchtigung von Spezies, die von den besagten Wäldern aus zur Nahrungssuche die offene Feldflur fliegen und zwangsläufig (Erlet-Kreut) oder fallweise (Ölmoos) den Korridor der geplanten Freileitung (sowie den der bestehenden 380-kV-Leitung) queren müssen; siehe hierzu die Teilräume 2 und 4. Anders verhält es sich im speziellen bei Wespenbussard und Baumfalke, gleichfalls für das Vogelschutzgebiet angegebene bzw. eventuell im Planungsraum horstende Arten, denn diese beanspruchen zwar auch große Territorien, doch ist aufgrund ihrer Nahrungsansprüche ein Erscheinen in Trassennähe sehr selten bzw. unwahrscheinlich. Gänzlich auszuschließen ist zudem eine negative Auswirkung auf den Eisvogel. Er könnte zwar im Straßkirchner Moos als Nahrungsgast an den neuen Gräben

und insofern auch im Korridor der geplanten Freileitung auftreten, doch ist durch die enge Bindung an die Gewässer bzw. die entsprechend sehr niedrige Flughöhe keine Gefährdung zu erwarten.

#### 4. Niedermoorlandschaft südöstlich Ackerhof bis südwestlich Irlbach

Ein gegenüber der bestehenden Situation zusätzliches Risiko für Drahtanflüge ergibt sich vor allem für die regelmäßig anwesenden Nahrungsgäste Mäusebussard, Turmfalke, Ringeltaube und Rabenkrähe aus den unmittelbar nördlich angrenzenden Wäldern. An weiteren Großvogelarten der gleichen Kategorie erscheinen, allerdings vergleichsweise selten, Graureiher sowie unter Umständen Schwarzmilan.

Besonders hervorzuheben ist außerdem der im nahen Irlbach nistende Weißstorch. Er wurde eingehend im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchung zu dem EU-Vogelschutzgebietes „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ behandelt. Als Fazit ist festzuhalten, dass die Nahrungsbiotope des Weißstorches in erster Linie nordwestlich und nordöstlich des Horstes bis Nähe Donau und jenseits davon, also definitiv abseits der geplanten 110-kV-Leitung liegen.

Gleichwohl tritt die Art unregelmäßig ebenso im Straßkirchner Moos bis weitestens Schambach auf und kann somit die bestehende 380-kV-Leitung sowie die parallel verlaufende geplante Trasse kreuzen. Auch wenn bislang kein Unglücksfall bekannt ist, darf eine generelle Gefährdung nicht ausgeschlossen werden. Das Potenzial einer Beeinträchtigung ist aber insofern deutlich reduziert, als trassennahe Bereiche des Straßkirchner Moooses eben nicht zum hauptsächlichen Nahrungsareal gehören.

Generell sind durch Freileitungen in erster Linie Jungstörche im ersten Lebensjahr gefährdet. Die überwiegenden Verluste ereignen sich an Masten durch Kurzschluss (z.B. 84 % von rund 100 untersuchten Fällen nach FIEDLER & WISSNER 1980). Diese Situation trifft, auch bei zwischenzeitlich umfangreichen Aktivitäten zur Entschärfung der Problematik, prinzipiell heute noch zu (HÖLZINGER 1987). Bautechnisch bedingt scheidet bei der geplanten 110-kV-Leitung sowie der existierenden Höchstspannungsleitung der besagte Gefährdungsfaktor gänzlich aus.

Interessanterweise gibt es speziell für den bislang im Gebiet seltenen Nahrungsgast Graureiher bisher praktisch keinen veröffentlichten Nachweis eines Todes oder einer Verletzung durch Stromleitungen (Dr. MÜLLER, mündlich). Ein Grund hierfür könnte sein, dass sich diese Art (sie brütet normalerweise in größeren Kolonien und jagt, außer in feuchten Wiesen und teils Äckern, insbesondere an flachen Ufern von Stillgewässern sowie kleinen Bächen und Gräben) im Gegensatz etwa zu Störchen generell nicht auf Masten setzt.

Während durch die vorgesehene Trasse keine direkte Inanspruchnahme von wertvollen Lebensräumen erfolgt, sind Funktionsminderungen von (potenziellen) Nistbiotopen für Wiesenbrüter bzw. Arten der offenen Feldflur möglich. Aufgrund der gegenüber zurückliegenden Jahren drastischen Veränderung der Niedermoorlandschaft und einem entsprechenden deutlichen Rückgang gebietstypischer Vogelarten (siehe Kapitel 5.2.5.1) stellt sich die Problematik als nicht gravierend dar.

So befanden sich bei der Kartierung 1997 keine Paare des bundesweit stark gefährdeten Kiebitzes innerhalb eines Korridors von 100 m beidseitig der geplanten 110-kV-Leitung. Innerhalb eines entsprechenden 200 m breiten Raumes nisteten 2 - 3 Paare. Die Bestandsaufnahme von SCHLEMMER 2003 ergab 3 - 4 Reviere von insgesamt 14 relevanten Brutpaaren bis zu einer Distanz von 100 m zur Trassenachse, wobei 1 - 2 Vorkommen sogar in einer Entfernung von weniger als 50 m zur vorhandenen 380-kV-Leitung nachgewiesen worden waren.

Bezogen auf Kleinvögel, bei denen infolge Leitungsüberspannung bzw. eines Einflusskorridors von z.B. je 50 m zur Trassenmittellinie eine Funktionsminderung von Revieren anstehen könnte (letztlich aber wenig wahrscheinlich ist), sind als Beeinträchtigungspotenzial aus Sicht des Jahres 1997 zwei Brutpaare der Rohrammer sowie ein Territorium des Blaukehlchens zu nennen. Im Jahr 2003 betraf dies drei Vorkommen des Blaukehlchens, davon zwei direkt unterhalb der parallelen 380-kV-Leitung. Innerhalb eines Korridors von beidseitig 100 m wurden darüber hinaus ein Paar der Rohrammer sowie zwei Standorte der kartierten Feldlerche nachgewiesen.

Tabelle 6 zeigt den Bestand an Wiesenbrütern im weiteren Sinne für das Straßkirchner Moos und den Anteil an Brutpaaren im möglichen Einflussbereich der geplanten Freileitung 1997 im Vergleich zur Situation einer knapp 10 Jahre zurückliegenden Untersuchung (SCHLEMMER 1989). Zu beachten ist das völlige Verschwinden von Rohrweihe, Brachvogel und Braunkehlchen sowie der drastische Rückgang von Kiebitz, Schafstelze und Rohrammer.

**Tab. 6:** Brutpaarhäufigkeit ausgewählter Vogelarten und deren Anteil in Leitungsnähe im Straßkirchner Moos 1997 im Vergleich zu 1989

Arten	1989 insgesamt	1989 im Leitungsbereich 380 kV	1997 insgesamt	1997 im Leitungsbereich 110 kV
Kiebitz	23	2 (6)	10	- (2)
Wachtel	3	? (?)	1	- (-)
Großer Brachvogel	1	- (-)	-	- (-)
Rohrweihe	1	- (-)	-	- (-)
Blaukehlchen	34	6 (8)	9	1 (2)
Schafstelze	14	- (2)	6	- (1)
Rohrammer	11	1 (4)	5	2 (2)
Braunkehlchen	4	2 (3)	-	- (-)
Feldschwirl	2	? (?)	1	- (1)
Teichrohrsänger	1	- (-)	1	- (-)
Arten / Bp.	10 / 94	4(5) / 11(23)	7 / 33	2(5) / 3(8)

Erläuterungen: ( ) = innerhalb eines Korridors von 200 m beidseitig der betreffenden Trasse, ansonsten maximal jeweils 100 m von der Leitungsmittellinie entfernt

Aufgrund der aktuellen Bestandsverhältnisse geht von dem Bauvorhaben keine Beeinträchtigung von Wiesen- bzw. Offenlandbrütern aus. Ein ganz wesentlicher Gesichtspunkt in der Eingriffsbeurteilung ist jedoch ebenso das Potenzial des Niedermoorlebensraumes. Allerdings darf aber nicht die gesamte Strecke der geplanten Leitung durch das Straßkirchner Moos (als Wiesenbrüterareal gilt konkret ein Trassenabschnitt von 4,0 km mit dominant Niedermoor- und Anmoorgleyböden) in gleicher Weise gewertet werden. Unterschieden wurde beispielsweise zwischen noch erhöht vorhandenem Grünland mit Wiesenbrütervorkommen gegenüber Bereichen mit vorherrschend Ackerland und keinem aktuellen Nachweis von Arten wie Kiebitz u.a. Die genaue Differenzierung ist im Rahmen der Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im parallel bearbeiteten landschaftspflegerischen Begleitplan dargelegt.

Insgesamt ergibt sich durch die Überspannung der Freileitung mit einer Korridorbreite von 46 m zwischen WP3 und WP5 sowie von 58 m zwischen WP5 und WP6 eine Fläche mit Funktionsminderung von 22,4 ha. Die besagten Korridore schließen praktisch direkt an den Schutzstreifen der bestehenden 380-kV-Leitung an oder überlappen mit diesem teilweise.

#### 5. Ackerlandschaft von Straßkirchen/Irlbach bis Gänsdorf/Rottersdorf

Analog wie Teilgebiet 1 ist hier nur ein sehr geringes Gefährdungspotenzial im Hinblick auf Drahtanflug für unter Umständen Mäusebussard, Turmfalke, Ringeltaube oder Rabenkrähe vorhanden. Wie praktisch in allen anderen Gebieten auch profitieren die genannten Arten zum Teil sogar durch eine Freileitung als Ansitzmöglichkeit im Zuge der Nahrungssuche

### **6.3.2 Rastvögel / Durchzügler**

Obwohl auch die Trassenabschnitte zwischen Ittling und Schambach bzw. Irlbach und Rottersdorf für Vogelarten wie Lachmöwe, Ringeltaube oder Saatkrähe, z.B. je nach vorhandenen Ernteresten oder Einsaaten, als Rastplätze insbesondere im (Spät-) Herbst eine Rolle spielen könnten, so stellt innerhalb des Untersuchungsgebietes in diesem Zusammenhang doch das Straßkirchner Moos den wichtigsten Landschaftsraum dar. Potenziell durch erhöhten Drahtanflug beeinträchtigt sind primär Arten, die dort in mehr oder weniger großen Trupps bzw. Schwärmen auftreten. Dies gilt vor allem für Kiebitz, Ringeltaube und eventuell Star.

Kollisionen niedrig fliegender, eventuell häufiger Arten der "Vogelzuglinie Donau" wie Stockente und Lachmöwe oder auch der etwaigen Wintergäste Saatkrähe und Dohle sind letztlich ebenfalls nicht auszuschließen. Klassische Großvogelarten kommen nur in wenigen Individuen bis Einzeltieren vor und erscheinen lediglich unregelmäßig (Graureiher, Schwarzmilan, Rohrweihe) oder eher sogar sehr selten (Silberreiher, Rotmilan, Kornweihe und eventuell Zwergdommel).

Wahrscheinlich ist, dass sich in den nächsten Jahren die Attraktivität des Gebietes gerade für die sieben letztgenannten Arten erhöht, wenn sich die Lebensräume ver-

schiedener ökologischer Gestaltungsmaßnahmen im Zuge der Flurneuordnung (z.B. Gräben mit extensiven Grünlandstreifen) zielgemäß entwickelt haben. Unabhängig davon muss in der vorliegenden Eingriffsbeurteilung berücksichtigt werden, dass sich nach RICHARZ & HORMANN (1997) als eigentliche Problemgebiete (Leitungen mit hohen Unfallraten) in erster Linie Durchzugs- und Rastbiotope mit reichen Vogelbeständen heraus kristallisieren. Dies sind in Mitteleuropa großflächig die küstennahen Niederungen sowie weite binnenländische Feuchtgebiete bzw. Gewässer mit Überspannungen einschließlich deren unmittelbare Einflugschneisen. Für das Straßkirchner Moos trifft eine solche Einordnung nicht zu.

Eine Übersicht aller relevanten Rastvogelarten ist dem separaten artenschutzrechtlichen Gutachten (Tabellen 1 - 3) zu entnehmen.

### 6.3.3 Fledermäuse

Mit einem potenziellen leitungsnahe Vorkommen von Fledermäusen (eventuell z.B. Braunes Langohr, Großer Abendsegler) ist innerhalb des gesamten Trassenverlaufes nur im Bereich nördlich Ackerhof zu rechnen. Dort führt die 110-kV-Leitung unmittelbar am existierenden Waldrand bzw. aufgrund von Gehölzkürzungen an neu entstehenden Waldrändern entlang. Eine Beeinträchtigung bzw. Gefährdung ist für diese Tiergruppe jedoch nicht zu erwarten. Statische Hindernisse gehören zum täglichen Wahrnehmungs-/Ortungsspektrum der Fledermäuse, so dass Kollisionen mit Masten und Leitungsdrähten mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind. In der Literatur sind derartige Vorkommnisse bisher auch nicht beschrieben. Auch eine Nachfrage bei der Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern (Dr. ZAHN) erbrachte diesbezüglich keine gegenteiligen Angaben. Eine Internetrecherche ergab lediglich Hinweise auf theoretisch denkbare Auswirkungen elektromagnetischer Strahlung auf das Verhalten von Fledermäusen, verifizierbare Aussagen oder wissenschaftliche Untersuchungen liegen hierzu jedoch nicht vor, so dass auch in dieser Hinsicht eine Beeinträchtigung nicht anzunehmen ist.

## 6.4 Schutzgut Landschaft

Hinsichtlich des hier behandelten Landschaftsbildes ergeben sich durch die geplante 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand folgende Auswirkungen:

### Baubedingte Beeinträchtigungen:

Diese treten nur marginal in Erscheinung, nämlich primär durch die Baustelleneinrichtung, auf der beispielsweise montierte Masten an einem Standort kurzfristig bis zur endgültigen Aufstellung gelagert werden.



### Anlagenbedingte Konflikte:

Bei der geplanten 110-kV-Leitung mit ihren zwischen 26 - 49 m hohen Masten (Traversenhöhe ca. 20 - 30 m) wird der Blick eines Betrachters vor allem im nahen und mittleren Bereich dominant auf die Trasse gerichtet werden. Diese ist über lange Abschnitte von allen Siedlungen des Untersuchungsgebietes einsehbar, außerdem von der B 8, der Kreisstraße SR 7, verschiedenen Ortsverbindungsstraßen, diversen Feldwegen und der Bahnstrecke Plattling - Regensburg.

Der Bau einer 110-kV-Leitung bedeutet stets eine negative Beeinflussung des Landschaftsbildes, die als sinnlich-wahrnehmbarer Widerspruch zwischen der landschaftlichen Eigenart eines Raumes und dem technisch bedingten Charakter der baulichen Elemente gewertet werden muss. Dabei ist die Beeinträchtigung umso größer, je stärker die Raumempfindlichkeit des Gebietes ist. Diese hängt vom ästhetischen Wert, der Schutzwürdigkeit und der Einsehbarkeit festgelegter Landschaftsbildeinheiten ab. Die wichtigsten anlagebedingten Wirkfaktoren auf das Landschaftsbild sind gemäß ADAM et al. (1986):

- Maßstabsverlust (Störung der Größenverhältnisse durch Volumen oder Massierung) durch Masten,
- Verlust der Naturnähe durch Masten und Seile,
- Strukturstörung (Verlauf von Elementen in der Landschaft entgegen den vorgegebenen landschaftlichen Leitlinien wie Höhenzüge, Bachläufe oder Waldränder) durch Kabel und Masten,
- Oberflächenverfremdung (Einbringung von Elementen, die in ihrer Textur nicht denen der Landschaft entsprechen und dadurch auffallen).

Durch die genannten Faktoren sind folgende Leitungsabschnitte betroffen:

- Maßstabsverlust: gesamter Trassenverlauf,
- Naturnäheverlust: Senke des Moosgrabens, Straßkirchner Moos,
- Strukturstörung: primär Straßkirchner Moos,
- Oberfl.verfremdung: gesamter Trassenverlauf.

Die Eingriffsparameter bedingen demnach zum einen in der Senke des Moosgrabens und vor allem in der Niedermoorlandschaft zwischen Schambach und Straßkirchen eine Überformung der Eigenart des Landschaftsbildes aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber Durchschneidung, Veränderung der Oberflächengestalt, Querung landschaftsprägender Gewässer und technogenen Elementen. Wenngleich die Gesamtwirkung wegen der engen Führung parallel zur bestehenden 380-kV-Leitung stark vermindert ist, verbleibt dennoch eine wesentliche zusätzliche Beeinträchtigung, denn alle drei Aspekte beeinflussen das Landschaftsbild - gerade im Straßkirchner Moos mit seiner hohen Raumempfindlichkeit (siehe Kapitel 5.6.2) - in einer deutlichen Intensität.

## 6.5 Schutzgut Mensch

### Gesundheit/Wohlbefinden des Menschen

Dieser Aspekt ist insbesondere aus immissionsschutzrechtlicher Sicht aufgegriffen. Schädliche Umwelteinwirkungen sind Immissionen, die nach Art oder Dauer erhebliche Nachteile oder entsprechende Belästigungen für die Allgemeinheit bzw. bestimmte Personengruppen ergeben. Maßgebliche Emissionen einer Hochspannungsleitung während des Betriebes sind elektromagnetische Felder bzw. Strahlen. Rechtsgrundlage für die von Niederfrequenzanlagen ausgehenden Emissionen in Verbindung mit deren Einwirkung ist die 26.BImSchV (VO über elektromagnetische Felder) in der Fassung vom 16.12.1996. Für Felder mit 50 Hz sieht diese Grundlage für die elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte folgende Grenzwerte vor (auch im folgenden zitiert aus der landesplanerischen Beurteilung der Regierung von Niederbayern zum Bauvorhaben vom Juni 2001):

- Frequenz 50 Hz
- Elektrische Feldstärke (Effektivwert) 5 kV/m
- Magnetische Flussdichte (Effektivwert) 100  $\mu$ T

Zum Zwecke des Gesundheitsschutzes dürfen bei Errichtung oder wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen in der Nähe von besonders schutzbedürftigen Bereichen wie Wohnungen diese Grenzwerte weder kurzfristig noch kleinräumig überschritten werden. Nach Angaben des Bauträgers der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand erreicht die elektrische Feldstärke einen Höchstwert von etwa 1,4 kV/m in 7,8 m Entfernung von der Leitungsmittelpunkt. Insofern wird der rechtlich zulässige Grenzwert von 5 kV/m bei weitem nicht erreicht. Aufgrund des Feldverlaufs wird dieser Wert selbst direkt unterhalb der Leitung nicht überschritten, so dass zum Beispiel dortige landwirtschaftliche Tätigkeiten keiner Gefährdung ausgesetzt sind.

Der Grenzwert von 5 kV/m stellt sicher, dass keine Belästigung der Allgemeinheit erfolgt. Er verhindert allerdings nicht eine empfundene Störung bei sensiblen Personen durch das elektrische Feld bzw. indirekte Feldwirkungen.

Bis etwa 0,5 kV/m können Elektrisierungen an leitfähigen Gegenständen auftreten (Wäscheständer, Kletterstangen, u.a.). Dieser Wert wurde bei der Feintrassierung berücksichtigt und somit nicht überschritten.

Die magnetische Flussdichte erreicht gemäß den Unterlagen des Bauantrages in einer Distanz von 6,7 m von der Leitungssachse einen Wert von 12  $\mu$ T. Er liegt damit weit unter dem entsprechenden Grenzwert (siehe oben).

Im speziell überprüften Abschnitt zwischen Straßkirchen und Irlbach werden bei der vorgesehenen Freileitung sogar zusammen mit der bestehenden 380-kV-Leitung hinsichtlich der elektrischen Feldstärke und der magnetischen Flussdichte die Grenzwerte nach 26.BImSchV unterschritten.

### **Erholung/Fremdenverkehr**

Die hinsichtlich Erholungsaspekte in Frage kommende Niedermoorlandschaft des Straßkirchner Mooses ist durch eine bestehende, das Gebiet fast mittig querende 380-kV-Leitung deutlich vorbelastet. Die vorgesehene 110-kV-Leitung wurde zur Bündelung von Beeinträchtigungen parallel zur genannten Trasse konzipiert. Dennoch ergibt sich aufgrund der Massierung technischer Bauwerke (siehe Landschaftsbild) eine zusätzliche Störung auf dortige Erholungssuchende bzw. auf über den Donautalradweg vorbei kommende Personen, wenngleich immer auch unterschiedliche individuelle Empfindungen im Ausmaß der visuellen Wirkung der Freileitungen bestehen. Generell ist es unwahrscheinlich, dass Benutzer des Donautalradweges bei einer Realisierung der zusätzlichen Freileitung den betreffenden Landschaftsraum deshalb meiden werden.

Die Blickbeziehung von wenigen Trassenabschnitten aus (v.a. Ittling/Moosdorf) zum Bogenberg mit der dortigen Bedeutung für Fremdenverkehr und Erholung impliziert nicht gleichzeitig, dass diese Stätte durch das Bauvorhaben beeinträchtigt wird. Eine Prüfung der Situation in die umgekehrte Richtung (also von jenem Berg aus) hat nämlich gezeigt, dass angesichts des vergleichsweise flachen Blickwinkels auf den optisch sich weit öffnenden Landschaftsraum des Donauvorlandes bzw. des bayerischen Waldes die bestehende 380-KV-Leitung im Bereich des Planungsraumes so gut wie nicht zu erkennen ist bzw. nicht sofort und unmittelbar auffällt.

### **Landwirtschaft**

In der Bewertung von Beeinträchtigung durch die geplante 110-kV-Leitung haben sich, z.B. im Zuge der raumordnerischen Prüfung, unterschiedliche bis konträre Positionen ergeben. So sprechen Landwirte und Verbandsvertreter von erheblichen Bewirtschaftungserschwernissen durch einen höheren Zeitaufwand für die Bearbeitung der betroffenen Flächen und daraus resultierende Mehrkosten. Fallweise würden sogar existenzgefährdende Einflüsse entstehen. Dem gegenüber sehen das Amt für ländliche Entwicklung und das Amt für Landwirtschaft und Forsten Straubing-Bogen keine grundsätzlichen Bedenken.

Die Positionen für Masten stehen auf der gesamten Trasse fest. So sollen beispielsweise im Straßkirchner Moos auf einer Strecke von 4,0 km 11 Stützpunkte für die Leitungsseile errichtet werden. Insgesamt ist von keiner gravierenden Beeinträchtigung auf Agrarflächen auszugehen, zumal sich 55 % der Masten direkt an Wegen bzw. Straßen (in einem Fall an einem Graben) befinden werden. Analoges gilt für weitere Trassenabschnitte. Gerade in den günstigen Agrarbereichen von Ittling bis Umgebung Moosdorf und von Irlbach bis Rottersdorf (insgesamt 5,5 km) ist ein relativ engmaschiges Wegenetz vorhanden, so dass fast sämtliche Masten an Feldwegen plaziert werden konnten.

Gleichsam ist das Argument einer zusätzlichen Unkrautbelastung auf den für die Masten benötigten Flächen nicht schlüssig im Sinne einer nennenswerten Beeinträchtigung. Erstens handelt es sich um eine Gesamtgröße von lediglich 0,1 ha (37 Masten á 25 m<sup>2</sup>) auf einer Trassenlänge von über 12 km, zweitens könnte dort in bestimmten

Fällen ggf. die Entwicklung von sehr niederwüchsigen, dichten Sträuchern initiiert werden.

Unbestritten ist ein monetärer Wertverlust von überspannten landwirtschaftlich genutzten Grundstücken durch eine entsprechend eingetragene Dienstbarkeit. Diese wird jedoch durch den Verfahrensträger entschädigt. Der Aspekt ist aber nicht Gegenstand einer Umweltverträglichkeitsstudie.

Zur subjektiv empfundenen bzw. faktischen Störung von Landwirten durch „Elektrosmog“ im Nahbereich oder unter der geplanten Freileitung siehe den obigen Abschnitt „Gesundheit/Wohlbefinden des Menschen“.

### **Forstwirtschaft**

Durch das Bauvorhaben müssen im Bereich des Ackerhofes ca. 1,8 ha Erlen-Pappel-Wald dauerhaft gekürzt bzw. auf Stock gesetzt werden. Aus waldbaulicher Perspektive sollte die Baumartenzusammensetzung auf verfügbaren Ausgleichsflächen unter Beachtung der forstlichen Standortserkundung für den Privatwald im Einvernehmen mit dem Forstamt Mitterfels festgelegt werden.

### **Rohstoffgewinnung**

In der Fortschreibung der Regionalplanung Donau-Wald ist zwischen Straßkirchen und Irlbach ein kleines Areal für den potenziellen Abbau von Kies und Sand (KS 42) ausgewiesen, das von der geplanten 110-kV-Leitung gequert werden würde. Randlich berührt wäre darüber hinaus ein größeres Gebiet nördlich Moosdorf (KS 5). Aufgrund der Mastabstände von in der Regel mindestens 300 m wird eine etwaige Rohstoffgewinnung jedoch nicht behindert.

Zwei weitere Flächen im Untersuchungsgebiet, westlich Schambach und am nördlichen Siedlungsrand von Straßkirchen, sind aufgrund ihrer Entfernung prinzipiell nicht betroffen.

## **6.6 Kultur- und sonstige Sachgüter**

Im engeren Untersuchungsgebiet befinden sich etliche Bodendenkmäler. Von ihnen wurden solche in die UVS aufgenommen, die bis zu einer Distanz von 300 m beidseitig der geplanten Trasse liegen (Pläne UKS-2.1 bis UKS-2.3). Insgesamt gibt es zwei oberirdisch sichtbare Objekte (mittelalterlicher Turmhügel bei Moosdorf; spätlatènezeitliche Viereckschanze zwischen Loh und Gänsdorf) sowie 33 weitgehend unterirdische Denkmäler (Siedlungsfunde bzw. -spuren, verebnete Grabhügel).

Die geplante Freileitung überspannt sechs Standorte mit unterirdischen Bodendenkmälern. Hierbei ist jeweils ein Mast im Bereich der Flächen 6, 15, 25, 27 und 35 vorgesehen. Ein Mast unmittelbar im bedeutsamen, oberirdisch sichtbaren Objekt 30 (späteltische Viereckschanze) steht nicht an. Alle sonstigen aufgenommen Bodendenkmäler sind entfernungsbedingt durch das Bauvorhaben nicht betroffen.

Da kartographisch ausgewiesene Bereiche mit bekannten oder vermuteten Siedlungsflächen oder sonstigen Bodendenkmälern lediglich die Mindestausdehnung angeben, sind bei Genehmigung des Leitungsprojektes vor Beginn der Bauarbeiten diese der zuständigen Behörde anzuzeigen, damit etwaige kulturhistorisch bedeutsamen Funde von einer beauftragten Fachfirma erfasst, dokumentiert und gesichert werden können.

## 6.7 Wechselwirkung zwischen Schutzgütern

Die Teilkomponenten eines Landschaftshaushaltes einschließlich des Menschen stehen in äußerst komplexen Wechselbeziehungen zueinander. Im Rahmen einer UVS sollten wenigstens solche thematisiert werden, die vordergründig für die Bewertung eines Bauvorhabens relevant sind, also auch bezüglich ihrer Dimension eine hinreichende Bedeutung erlangen. Insofern soll an dieser Stelle beispielsweise nicht - etwas überspitzt dargelegt - die Auswirkung eines fahrenden Baufahrzeuges abseits von Wegen auf den dortigen Bodentyp, eine bestimmte vorhandene Vegetation, den örtlichen Bodenwasserhaushalt, im Boden befindliche Kleinorganismen oder das Mikroklima in seiner ganzen Kausalität beurteilt werden.

Selbst der primär für sich stehende Beeinträchtigungsaspekt Drahtanflug ließe im Detail insofern bezüglich Folgewirkungen diskutieren, als z.B. etwaige an Boden liegende Unfallopfer partiell die Nahrungssituation für Räuber bzw. Aasfresser verbessern könnten. Einer der wesentlichen negativen Effekte der geplanten 110-kV-Leitung ist zweifelsohne die zusätzliche Störung des Landschaftsbildes. Prinzipiell ergeben sich hierdurch auch Wirkungen auf die Erholungsfunktion des Raumes. Dieser Zusammenhang jedoch linear gerichtet und wurde bereits bei den betreffenden Schutzgutbetrachtungen abgehandelt.

Abgesehen von einer unerheblichen, gleichfalls linearen Wirkungskette durch die geringe Flächeninanspruchnahme für die Maststandorte (Verlust Bodenelement - Pflanzen - Bodentiere) ist als klassisches Beispiel eines komplizierten ökologischen Beziehungsgeflechtes die Veränderung des Erlen-Pappelwaldes nördlich Ackerhof zu nennen. Ausgehende Wirkfaktoren (WF) sind die Errichtung eines 3 - 4 m breiten Arbeitsstreifens sowie die Kürzung der Gehölze auf einer restlichen Fläche von ca. 1,7 ha (weitere Zahlenangaben siehe Kapitel 6.4.1).

Als Beispiele für Folge- bzw. Querwirkungen seien aufgeführt:

- WF reduzieren dauerhaft den lokalen Bestand an Brutvogel-Höhlenbrütern sowie baumkronen- und höhlenbewohnenden weiteren Tiergruppen (Nachtfalter, Spinnen, Ohrwürmer, Vogelläuse, etc.);
- WF erhöhen mittelfristig eventuell die Dichte an Buschbrütern;
- der Arbeitsstreifen fördert temporär eine bessere Besonnung der betreffenden Stellen, damit eine Veränderung des Bodenklimas bzw. des Mikrobodenwasserhaushaltes, zusammen oder aufgrund einer Einzelkomponente damit bislang unterdrückte oder sogar neue Pflanzenarten und losgelöst von spezifischen

Sippen oder ggf. abhängig von ihnen spezifische/thermophile Tierarten, z.B. unter den Laufkäfern, Spinnen und Mollusken;

- WF reduzieren mittelfristig den lokalen Bestand an mehr licht- und/oder wärme-liebenden Insekten- und Pflanzenarten und fördern dem gegenüber feuchte- und schattenpräferierende Pflanzen und Tiere (Gruppen wie z.B. oben sowie weitere Organismen der Bodenstreu oder Pilze jeglicher Art, u.v.m.);
- eine erhöhte Laufkäfer- und Molluskendichte lockt verstärkt am Boden jagende Kleinsäuger aus der benachbarten Waldfläche an;

Hierzu ließen sich ohne weiteres noch etliche andere Fälle aufzeigen. Angemerkt sei abschließend, dass letzten Endes ohne Feinanalyse gar nicht gesagt werden kann, ob aus naturschutzfachlicher Sicht, etwa bezüglich des Anteils standortspezifischer bzw. gefährdeter Tier- und Pflanzenarten (siehe Bruchwald), der künftige Biotopzustand nicht sogar bedeutender sein wird als der jetzige Wald mit dem zunehmenden Pappel- und Fichtenanteil.

In diesem Zusammenhang scheint eine allgemeine Biotopaufwertung durch Erhöhung der Bodenvernässung sehr sinnvoll.

## 7. Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen

Nach § 6 Abs. 3 Satz 2 UVPG hat der Vorhabensträger eines Bauprojektes auch die Maßnahmen zu beschreiben, mit denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen des Vorhabens vermieden, vermindert oder, soweit möglich, ausgeglichen werden, sowie der Ersatzmaßnahmen bei nicht ausgleichbaren, aber vorrangigen Eingriffen in Natur und Landschaft.

### 7.1 Vermeidung und Verminderung von Auswirkungen

Art. 6a BayNatSchG verpflichtet zur Vermeidung von negativen Einflüssen auf Natur und Landschaft. Außer bereits vollzogenen Optimierungen am Trassenverlauf zur Reduzierung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und zusätzlichen Belastungen der Vogelwelt (Parallelführung zur 380-kV-Leitung, Gleichschaltung der Maststandorte zwischen der 110- und 380-kV-Leitung im Straßkirchner Moos; keine Umgehung des Ackerhofes) sind folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Eingriffsminderung vorgesehen:

#### **Vogelschutz gegenüber Drahtanflug**

Die potenzielle Gefahr eines Drahtanfluges beruht in der sehr schlechten Erkennbarkeit des Erdseiles vor allem bei Dämmerung und in der Nacht. Deshalb soll dieses Blitzschutzseil in dem Trassenabschnitt mit der relativ größten Konfliktsituation, nämlich zwischen Irlbach und Moosdorf, nach den neuesten fachlichen Erkenntnissen markiert werden (siehe den landschaftspflegerischen Begleitplan).

### **Biotopschutz**

Im Verlauf der Rodungsmaßnahmen bzw. Gehölzkürzungen des Erlen-Pappelbestandes beim Ackerhof sind etwaige direkt angrenzende ältere Bäume durch geeignete Maßnahmen (z.B. mittels Farbbänder) zu schützen. Zusätzliche Fällungen von Bäumen zur Schaffung von Baufreiheit ist der ausführenden Firma ausdrücklich zu untersagen.

### **Bodenschutz**

Folgende Maßnahmen zur Reduzierung von Beeinträchtigungen sollen berücksichtigt werden:

- Abtrag und Wiederaufbringung des Mutterbodens im Zuge der Gründungsarbeiten für die Mastfundamente,
- Auflockerung des Bodens der Bauwege und sonstigen baulich beanspruchten Flächen nach Abschluss der Arbeiten,
- generelle Vermeidung der Überbelastung von staunässegefährdeten Standorten, gegebenenfalls Schonung solcher Bereiche durch den Einsatz von Schwellenmatten.

Bei den notwendigen Anstrichen von Masten im Zuge der technischen Unterhaltungsmaßnahmen soll der Boden in einem ausreichenden Umgriff abgedeckt werden, um eine Verunreinigung durch Farbe zu verhindern.

### **Gewässer- und Grundwasserschutz**

Zur Vermeidung einer potenziellen Gefährdung des Grundwassers ist, insbesondere im Bereich des Wasserschutzgebietes der Brauerei Poschinger-Bray, bei den Baufahrzeugen die Verwendung von Bio-Öl zu gewährleisten und darüber hinaus starker Ölverlust durch entsprechende regelmäßige Kontrollen weitgehend auszuschließen. Bei eventuellen Bauarbeiten im Nahbereich von Bächen und Gräben sind ausreichende Vorkehrungen für die Sicherung der Uferzone zu treffen sowie die Einbringung von fremdartigen Stoffen bzw. Materialien und Veränderungen mit Folgen auf den Hochwasserabfluss zu unterlassen. Mastabstände sind so zu wählen, dass keine Behinderung der Gewässerunterhaltung erfolgt.

## **7.2 Hinweis zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Unter Berücksichtigung der dargelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sind für die verbleibenden erheblichen Auswirkungen der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand auf Natur und Landschaft, sowohl die qualitativ bis quantitativ ermittelten (Landschaftsbild; Funktionsverlust von möglichen Lebensräumen für Wiesenbrüter bzw. Offenlandarten) als auch die nur potenziell erfassbaren (Gefahr des Drahtanfluges von Brut- und Rastvögeln) gemäß Art. 6a BayNatSchG Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Sie werden im parallel erarbeiteten landschaftspflegerischen Begleitplan dargelegt.

## **8. Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Zu dem vorliegenden Untersuchungsgebiet ist einerseits das Spektrum der vorhandenen bzw. zu erwartenden planungsrelevanten Brut- und Rastvogelarten relativ gut erfasst. Zudem sind grundsätzliche Differenzierungen der Empfindlichkeit gegenüber Drahtanflug oder Scheuchwirkung von Freileitungen zwischen einzelnen Spezies oder zumindest Vogelgilden möglich. Die konkrete Sensitivität bzw. das reelle Gefährdungsmoment der Individuen bei einem Vorkommensereignis (Auftreten im Leitungsbereich), unter anderem abhängig von variablen Parametern wie Witterungsbedingung und körperliche Fitness, lässt sich aber weder genauer qualitativ, noch erst recht quantitativ ermitteln.

Eine theoretisch denkbare Erfassung von Vogelschlagsopfern entlang repräsentativ ausgewählter Abschnitte der bestehenden 380-kV-Leitung als Anhaltspunkt für eine Eingriffsbewertung der geplanten Freileitung wäre mit hohem Personal- und Zeitaufwand verbunden. Etwaige Resultate würden sich wegen der späteren Parallelität der Trassen dann trotzdem schwer interpretieren lassen (Trennung zwischen Vorbelastung und neuem Konfliktpotenzial).

Im Hinblick auf die Bewertung des Landschaftsbilds nach NOHL, der erstmals eine quasi wissenschaftliche Standardisierung zu diesem Thema schuf, ist darauf hinzuweisen, dass trotz weitgehend etablierter Methodik mit vielfältigen Anwendungen immer noch eine gewisse subjektive Einschätzung bei der Vergabe von Wertstufen zu einzelnen betrachteten Parametern wie Eigenart und Vielfalt das Endergebnis beeinflussen kann. Nicht ohne Grund spielen in dem Zusammenhang zur weiteren Detaillierung (und damit nachvollziehbaren Objektivierung) ebenso textlich-argumentative Begründungen bzw. Bewertungen eine wichtige Rolle - wie auch bei der vorliegenden UVS praktiziert.

Wie schon in den Kapiteln 5.2.9 und 6.7 aufgezeigt, lässt sich die hohe Komplexität ökosystemarer Abläufe bzw. Wechselwirkungen meist nur annähernd erfassen. Auch liegen für etliche räumlich-funktionale Beziehungen zwischen Schutzgütern noch keine ausreichenden wissenschaftlichen Erkenntnisse vor. Meist werden deshalb Wechselwirkungen zumindest beispielhaft dargelegt. Diese Reduktion der Vollständigkeit entspricht der üblichen Planungspraxis und ist für die Entscheidungsfähigkeit vertretbar.

## **9. Zusammenfassung**

### **9.1 Bauvorhaben / Untersuchungsraum**

Die E.ON Netz GmbH, Bayreuth, plant zur Gewährleistung der sicheren Stromversorgung im Raum Straubing/Bogen, die bestehende 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling mit einer neuen 110-kV-Doppelleitung an die existierende 110-kV-Leitung Straubing - Bogen anzubinden, um somit das UW Straubing zukünftig besser versorgen zu können. Die vorgesehene Freileitung schließt nördlich von Rottersdorf an



die 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling an, verläuft dann im Abstand von ca. 45 m entlang der vorhandenen 380-kV-Leitung und endet nach etwa 12,5 km östlich Ittling an der bestehenden 110-kV-Leitung Straubing-Bogen.

Geprüfte Trassenalternativen (Umgehungen Straßkirchen, Ackerhof bzw. Moosdorf) wurden aus verschiedensten Gründen ausgeschlossen. Auch andere technische Varianten (380/110-kV-Gemeinschaftsgestänge; Verkabelung) schieden aus.

Als weiter gefasster Bearbeitungsraum für die Analysen zur Vogelwelt (speziell Arten mit sehr großen Territorien) sowie zum Landschaftsbild ist das Donautal und der angrenzende Gäubodens östlich Straubing bis südwestlich Stephansposching festgelegt worden. Das rund 17 km<sup>2</sup> große engere Untersuchungsgebiet umfasst als zentralen Teil das Straßkirchner Moos sowie den Waldkomplex „Ölmoos“, Richtung Westen einen Korridor im Abstand von 450 m (nördlich) bzw. 700 m (südlich) zur Freileitung einschließlich einer Erweiterung dieses Bereiches zur Einschließung des Waldgebietes „Erlet-Kreut“ und Richtung Osten bis Südosten einen Korridor von 400 - 450 m beidseitig der geplanten Trasse.

## 9.2 Vorhandene Umweltgüter / Auswirkungen des Bauprojektes

### Schutzgut Boden

Der Kernbereich des engeren Untersuchungsgebietes zwischen den Straßen Schambach - Ainbrach und Straßkirchen - Irlbach wird von Niedermoortorf und Anmoorgley eingenommen. Nordöstlich der 380-kV-Leitung sind beim Ölmoos und dessen Umfeld inselartig verteilt podsolige Gley-Braunerden eingelagert. Nördlich Irlbach sowie um Moosdorf herrschen schwach bis mäßig entwickelte Braunerden hoher Basensättigung vor. Im Trassenverlauf von Straßkirchen - Irlbach Richtung Osten und Südosten bis zum Ende des Bearbeitungsgebietes in Höhe Gänsdorf - Rottersdorf sind fast ausschließlich Parabraunerden vorhanden.

Die genannten Niedermoortorfe und Anmoorgleye sind als empfindlich und insofern schutzwürdig zu erachten, als sie z.B. durch die geringere Humifizierung der organischen Substanz in der Regel ein reduziertes Filter-, Puffer- und Transformationsvermögen besitzen.

Durch die geplante 110-kV-Leitung Rottersdorf- Sand kommt es anlagenbedingt zu einer sehr geringen Inanspruchnahme von Bodenflächen durch die Maststandorte. Der entsprechende Umgriff umfasst jeweils temporär rund 25 m<sup>2</sup> und dauerhaft ca. 4 m<sup>2</sup> (Betonpfeiler als Träger eines Mastes). Insgesamt sollen 37 Masten gesetzt werden. Von ihnen entfallen 10 Stück auf Standorte mit empfindlichen und relativ seltenen Niedermoortorfen und Anmoorgleyen.

### Schutzgut Wasser

An Stehgewässern sind im engeren Untersuchungsgebiet zwei Baggerseen sowie vier Teiche bzw. Weiher zu vorhanden. Ansonsten zeichnet sich speziell Straßkirchner

Moos sowie der Bereich zwischen Schambach und Moosdorf durch zahlreiche, zum Teil verlandete Bäche und Gräben aus. Vor allem kleine Fließgewässern sind durch diverse direkte und diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft beeinflusst. Die Gewässergüte des Irlbaches wurde im Jahr 2000 mit II-III (kritisch belastet) angegeben. Einige der Fließgewässer sind als amtlich kartierte Biotope erfasst sind.

Eine generelle potenzielle Gefährdung von Grundwasservorkommen (im Gebiet befindet sich südlich Irlbach ein kleines Wasserschutzgebiet der Brauerei Poschinger-Bray) durch Bauaktivitäten (Ölverlust bei Fahrzeugen) ist prinzipiell weit geringer zu werten als beispielsweise durch den regelmäßigen Einsatz von Landmaschinen bei der Ackernutzung des Untersuchungsraumes, zumal die Verwendung von Bio-Ölen vorgeschrieben ist. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser (Schichten-, Grund- sowie Oberflächenwasser) treten nicht auf

### **Schutzgut Klima/Luft**

Das Straßkirchner Moos hat aufgrund seiner Lage im Talraum der Donau bzw. in Verbindung mit den dortigen Niedermoorböden ein besonderes Kleinklima. Es ist gekennzeichnet durch häufige frühe Fröste im Herbst und Spätfröste im Frühjahr sowie durch häufige Bodennebel mit der Folge einer späten Erwärmung der Böden.

Das Bauprojekt verursacht keine Veränderung des Kleinklimas oder entsprechender Einzelkomponenten (Niederschläge, Schattenbildung, Kaltluftstaus, etc.).

### **Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope**

Die flächendeckende erste Kartierung der vorhandenen Biototypen im engeren Untersuchungsgebiet fand im Rahmen einer naturschutzfachlichen Vorstudie zum Bauvorhaben im Frühsommer 1997 statt. Im Jahr 2003 erfolgte aufgrund einer Flurneueordnung zwischen Schambach und Irlbach eine komplette neue Erhebung dieses Geländes und in den übrigen Teilen eine entsprechende Aktualisierung. Im Herbst 2005 und Frühjahr 2006 wurde im Straßkirchner Moos die Verteilung der Lebensraumtypen nochmals geprüft.

Floristische Erhebungen bezüglich etwaiger vorkommender bedeutsamer Ackerwildkräuter erfolgten nur im Bereich von möglichen Maststandorten. Ansonsten sind Pflanzenvorkommen bzw. vegetationskundliche Daten den Beschreibungen der amtlichen Biotopkartierung Bayern (Stand Februar 2006) entnommen.

Das Vorkommen von Pflanzen und Vegetationsbeständen spiegelt sich aggregiert im Vorhandensein entsprechender Biototypen wieder. Physiognomisch am stärksten treten im Untersuchungsgebiet die Nadel-, Misch- und Laubwälder bzw. größeren bis kleinen Feldgehölze in Erscheinung. Pflanzengesellschaften zumeist intensiv genutzter Mähwiesen existieren vor allem südlich Moosdorf, nordwestlich Ackerhof sowie im Straßkirchner Moos. Dort sind über ökologische Gestaltungsmaßnahmen im Zuge der Flurneueordnung auch Extensivwiesen sowie zahlreiche Röhrichte entlang vorhandener und neu angelegter Gräben vorzufinden.

Kleingehölze wie Buschgruppen und Einzelbäume sind insgesamt sehr spärlich vertreten und fast ausschließlich an Gräben bzw. Bächen im Westteil des Untersuchungsgebietes, vor allem im Straßkichner Moos, zugegen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich gemäß der amtlichen Biotopkartierung Bayern insgesamt 68 schutzwürdige Lebensräume mit 91 Teilflächen. Als Schwerpunkt ist eindeutig der Raum zwischen Moosdorf und dem Straßkirchner Moos bzw. Ölmoos festzustellen.

Der gesamte Waldkomplex zwischen Ittling und Irlbach bis hin zur Donau ist gemäß Waldunktionsplan für den regionalen Klimaschutz ausgewiesen. Die dortigen Waldgebiete Erlet-Kreut bis Ölmoos sind im Regionalplan zudem als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet gekennzeichnet und wurden aufgrund der Lage und flächigen Ausdehnung, vor allem aber wegen ihrer außergewöhnlichen Bedeutung für den Wasserhaushalt sowie das Klima als Bannwald erklärt.

Durch die Lage geplanter Maststandorte und etwaige Baustelleneinrichtungen sind keine wertvollen und nach Art. 13d BayNatSchG unter besonderen Schutz Vegetationsbestände (Feuchtbiotope, Ackerwildkrautfluren) betroffen. Gleiches gilt für trassennahe, aber eben in ausreichender Distanz befindliche Kleingehölze, die oft ebenfalls als schutzwürdiges Biotop kartiert worden sind.

Nördlich des Ackerhofes muss ein Teil (ca. 1,8 ha) eines als amtliches Biotop erfassten, allerdings durch Entwässerung und Einbringung standortfremder Gehölze deutlich vorbelasteten Erlen-Pappelwaldes überspannt werden. Baubedingt sind 600 - 800 m<sup>2</sup> für einen Arbeitsstreifen auf Stock zu setzen und weitere Flächenbereiche teils auf 2 - 3 m zu kürzen. In der Folge können alle Gehölze wieder bis in 5 m (Feldmitte) bzw. 20 m Höhe (im Bereich der Masten) wachsen.

## **Schutzgut Tiere**

### Butvögel und Nahrungsgäste aus dem Umland

Hierzu wurden im Mai und Juni 1997 unter dem Aspekt des Gefährdungspotenzials von Freileitungen alle größeren Vogelarten qualitativ erfasst. Zudem fanden halbquantitative Bestandsaufnahmen über ebenfalls drei Begehungen zu wiesenbrütenden bzw. feuchteliebenden Arten statt. Ferner waren generell alle Vorkommen von gefährdeten Spezies zu ermitteln. Differenziert wurden zwei Nachweiskategorien in Anlehnung der Anleitung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz.

Darüber hinaus konnten Daten eines örtlichen Experten sowie die Erhebungen von lokalen und landesweiten Kartierungsprojekten ausgewertet werden.

Insgesamt gelang für das engere Untersuchungsgebiet der Nachweis von mindestens 39 Spezies. Von ihnen brüten über 30 in einer Entfernung bis zu rund 500 zur geplanten Leitungssachse oder etwas darüber hinaus, wobei sie dann regelmäßig in bestimmten Abschnitten des Trassenkorridors zur Nahrungssuche. Neun Spezies des

EU-Vogelschutzgebietes „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“ nisten in ca. 0,5 - 2 km Entfernung zur Freileitung und treten z.T. gelegentlich als Nahrungsgast zur Brutperiode im nahen Trassenbereich auf.

Eine Gegenüberstellung der Brutpaarkartierung 1997 mit einer annähernd vergleichbaren Erhebung 2003 im Straßkirchner Moos in Bereichen mit Naturschutzmaßnahmen zur Flurneuordnung zeigte, dass fast alle Arten weitgehend unveränderte Bestandshäufigkeiten aufweisen.

Rund 50 % der ermittelten Vogelarten zählen vor allem wegen ihrer regionalen bis bundesweiten Gefährdung zu den besonders schutzwürdigen Spezies. Besonders herauszustellen ist der in Irlbach horstende, bundesweit gefährdete Weißstorch sowie das in der BRD vom Aussterben bedrohte Blaukehlchen.

Schwerpunkt des Vorkommens bedeutsamer Vogelarten ist das Straßkirchner Moos. Dort ergibt sich durch das geplante Bauprojekt ein gegenüber der bestehenden 380-kV-Leitung zusätzliches Risiko für Drahtanflüge vor allem für die regelmäßig anwesenden Nahrungsgäste Mäusebussard, Turmfalke, Ringeltaube und Rabenkrähe aus den unmittelbar nördlich angrenzenden Wäldern. Besonders hervorzuheben ist außerdem der im nahen Irlbach nistende Weißstorch. Seine Nahrungsbiotope liegen zwar in erster Linie nordwestlich und nordöstlich des Horstes bis Nähe Donau und jenseits davon, also definitiv abseits der geplanten 110-kV-Leitung liegen, doch tritt die Art unregelmäßig ebenso im Straßkirchner Moos auf.

Andererseits lässt sich dort aufgrund der aktuellen Bestandsverhältnisse keine Beeinträchtigung artenschutzrelevanter Wiesen- bzw. Offenlandbrüter wie z.B. Kiebitz prognostizieren. Ein ganz wesentlicher Gesichtspunkt in der Eingriffsbeurteilung ist jedoch auch das Potenzial des Niedermoorlebensraumes. Im Zuge einer entsprechenden Analyse wurde insgesamt eine Flächengröße von 22,4 ha mit möglicher Funktionsminderung durch die 110-kV-Leitung Rottersdorf – Sand ermittelt.

In der Senke des Moosgrabens zwischen Schwarzhof und Schambach erfolgt ein erhöhtes Risiko des Drahtanfluges für Vogelarten, die zwischen den Waldbeständen als Teile des Brutreviers oszillieren und/ oder von diesen Biotopen in die freie Flur zur Nahrungssuche wechseln (z.B. Turmfalke, Sperber, Grünspecht, Buntspecht, Eichelhäher). Im gleichen Gebiet führt die Überspannung eines Erlen-Pappelwaldes nördlich Ackerhof mit notwendigen Gehölzkürzungen (siehe Pflanzen/Vegetation/Biotope) größtenteils zu einer Umwidmung des jetzigen Lebensraumtyps in eine von Gebüschstrukturen dominierte Fläche.

#### Rastvögel bzw. Durchzügler

Einzelne Daten zu im Herbst und Frühjahr auftretenden Vogelarten wurden über sekundäre Quellen und eigene Beobachtungen zusammen getragen. Hierbei zeigt es sich, dass innerhalb des engeren Untersuchungsgebietes das Straßkirchner Moos den wichtigsten Teiraum für rastende bzw. durchziehende Vogelarten darstellt.

Prinzipiell gefährdet durch Drahtanflug sind vor allem Arten, die dort in mehr oder weniger großen Trupps bzw. Schwärmen auftreten. Dies gilt vor allem für Kiebitz,

Ringeltaube und eventuell Star. Kollisionen niedrig fliegender, eventuell häufiger Arten der "Vogelzuglinie Donau" wie Stockente und Lachmöwe oder auch der etwaigen Wintergäste Saatkrähe und Dohle sind letztlich ebenfalls nicht auszuschließen. Eventuell beeinträchtigte klassische Großvogelarten kommen nur in wenigen Individuen bis Einzeltieren vor und erscheinen lediglich unregelmäßig (Graureiher, Schwarzmilan, Rohrweihe) oder eher sogar sehr selten (Silberreiher, Rotmilan, Kornweihe sowie u.U. Zwergdommel).

Vermutlich erhöht sich allerdings in den nächsten Jahren die Attraktivität des Gebietes gerade für die sieben letztgenannten Arten, wenn sich die Lebensräume verschiedener ökologischer Gestaltungsmaßnahmen im Zuge der Flurneuordnung (z.B. Gräben mit extensiven Grünlandstreifen) zielgemäß entwickelt haben.

### Fledermäuse

Geländeekartierungen zu Fledermäusen fanden nicht statt. Mit einem potenziellen leitungsnahe Vorkommen (eventuell z.B. Braunes Langohr, Großer Abendsegler) ist innerhalb des gesamten Trassenverlaufes nur im Bereich nördlich Ackerhof zu rechnen. Dort führt die 110-kV-Leitung unmittelbar am existierenden Waldrand bzw. aufgrund von Gehölzkürzungen an neu entstehenden Waldrändern entlang. Eine Beeinträchtigung bzw. Gefährdung ist für diese Tiergruppe jedoch nicht zu erwarten. Statische Hindernisse gehören zum täglichen Wahrnehmungs-/Ortungsspektrum der Fledermäuse, so dass Kollisionen mit Masten und Leitungsdrähten mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind.

### **Schutzgut Landschaft**

In dem vorliegenden Kapitel wird auf das Landschaftsbild und deren Komponenten eingegangen. Zu deren Analyse über die Ebenen der Makro-, Meso- und Mikrostruktur wurden 1997 und nochmals überprüft 2003 die Grobphysiognomie der Landschaft sowie die Anordnungsmuster und Gestaltmerkmale deren Elemente über eine Geländebeobachtung und die Auswertung von relevanten Kartengrundlagen beschrieben.

Zur Charakterisierung des Landschaftsbildes im Bereich der zu beurteilenden Trasse wurde aufgrund der optischen Fernwirkung der Leitung ein entsprechend großer Raum im Umgriff gewählt. Es lassen sich grob folgende fünf Landschaftsbildeinheiten unterscheiden: A) Agrarland zwischen Ittling und östlich Moosdorf; B) Senke des Moosgrabens zwischen Schwarzholz und der Straße Schambach - Ainbrach; C) Nadel- bzw. Mischwaldkomplex Erlet-Kreut und Ölmoos; D) Niedermoorlandschaft zwischen Schambach und Straßkirchen/Irlbach; E) Ackerlandschaft von Straßkirchen/Irlbach bis Gänsdorf/Rottersdorf.

Die wesentliche Vorbelastung des Untersuchungsgebietes ist die bestehende 380-kV-Leitung. Sie ist andererseits eine Vorgabe für die Trassierung und technische Ausführung der geplanten 110-kV-Leitung insoweit, als diese zur Verminderung von Be-

einträchtigung hinsichtlich der Vogelwelt und des Landschaftsbildes parallel zu der anderen Leitung gebaut werden soll. Zudem sind weitgehend gleiche Masthöhen und Feldlängen vorgesehen.

Die geringste Empfindlichkeit gegenüber der geplanten 110-kV-Leitung ergibt sich bei den ausgeräumten Ackerlandschaften zwischen Ittling und Moosdorf (A) sowie von Straßkirchen bis Gänsdorf (E). Eine mittlere Stellung nimmt die Landschaftsbildeinheit der Moosgrabensenke (B) und des Waldkomplexes Erlet-Kreut mit Ölmoos (C) ein. Die hohe Raumempfindlichkeit der Niedermoorlandschaft zwischen Schambach und Straßkirchen (D) resultiert vor allem aus der relativ hohen Vielfalt und Eigenart sowie der mittleren bis hohen Naturnähe des Gebietes. Deshalb stellt gerade in diesem Landschaftsraum das Bauvorhaben trotz Vorbelastung eine erhebliche Beeinträchtigung dar.

## **Schutzgut Mensch**

### Wohnen und Gesundheit/Wohlbefinden des Menschen

Im engeren Untersuchungsgebiet liegen die Ortschaft Moosdorf, kleine Randbereiche der Siedlungen Straßkirchen und Irlbach sowie einzelne Gehöfte bzw. Weiler (z.B. Schwarzhof, Ackerhof). Angrenzende Orte sind Ittling, Schambach und Wischlbürg. Daten zur allgemeinen Wohnsituation (z.B. Siedlungsflächentypen, Wohndichten, inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen) wurden nicht erhoben.

Maßgebliche Emissionen einer Hochspannungsleitung während des Betriebes sind elektromagnetische Felder bzw. Strahlen. Rechtsgrundlage für die von Niederfrequenzanlagen ausgehenden Emissionen in Verbindung mit deren Einwirkung ist die 26.BimSchV von 1996. Zum Zwecke der Vorsorge dürfen bei Errichtung oder wesentlicher Änderung von Niederfrequenzanlagen in der Nähe von besonders schutzbedürftigen Bereichen wie Wohnungen definierte Grenzwerte weder kurzfristig noch kleinräumig überschritten werden. Überprüfungen des Bauträgers der geplanten 110-kV-Leitung ergaben, dass alle entsprechenden Vorgaben erfüllt werden.

### Erholung/Fremdenverkehr

Die größeren Bereiche des engeren Untersuchungsgebietes, nämlich von Ittling bis Schambach und von Straßkirchen/Irlbach bis Rottersdorf, sind ohne besondere Bedeutung für eine naturverbundene Erholung. Dem gegenüber haben Areale des nördlichen Waldkomplexes hin zur Donau sowie das Straßkirchner Moos eine lokale bis überörtliche Funktion für Wandern und Radfahren, wenngleich das Gebiet durch die bestehende 380-kV-Leitung vorbelastet ist.

Von Ainbrach über nördliche Abschnitte des Moores bis Irlbach führt auch ein mindestens regional bedeutsamer Donautalradweg durch das Gebiet. Eine spezielle Erholungsform findet sich an zwei Stellen im Form von Modellfliegerei (Straßkirchner Moos, östlich Moosdorf).

Südlich Moosdorf liegt, knapp außerhalb des engeren Untersuchungsraumes, ein bekannter Golfplatz. Vom Westteil des Planungsgebietes bzw. der Niedermoorlandschaft aus Richtung Norden bis Nordwesten existiert teilweise ein Blickkontakt zum Aussichtspunkt Bogenberg (Kirche, Gaststätten, etc.).

Die vorgesehene 110-kV-Leitung wurde zur Bündelung von Beeinträchtigungen parallel zur genannten Trasse konzipiert. Dennoch ergibt sich aufgrund der Massierung technischer Bauwerke eine zusätzliche Störung auf dortige Erholungssuchende bzw. auf über den Donautalradweg vorbei kommende Personen, wenngleich immer auch unterschiedliche individuelle Empfindungen im Ausmaß der visuellen Wirkung der Freileitungen bestehen.

### Land- und Forstwirtschaft

Der Planungsraum wird in erster Linie agrarisch genutzt. Den Hauptanteil nehmen Äcker unterschiedlicher Fruchtarten ein. Besondere Schwerpunkte des Feldanbaus befinden sich um Moosdorf/Ackerhof im Westen und südöstlich Irlbach im Osten mit Übergang zum Gäuboden. Der Kernbereich der Bewirtschaftung von Grünland liegt im Straßkirchner Moos. Forstliche Nutzungen spielen vor allem zwischen Moosdorf und Irlbach nördlich der bestehenden 380-kV-Leitung eine Rolle.

Im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes herrschen gemäß Agrarleitplan von 1974 sehr günstige Erzeugungsbedingungen vor. Das Straßkirchner Moos ist durch eine mittlere Ertragskraft geprägt. Im Umfeld Ackerhof bis Richtung Moosdorf existieren vielfach wieder etwas bessere Bedingungen für die Landwirtschaft. Insgesamt ist diese Teilgebiet stärker differenziert als der Raum Moosdorf bis Ittling.

Aus Sicht der Forstwirtschaft sind für die Wälder zwischen Erlet-Kreut und Ölmoos einschließlich der Areale außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes vor allem deren ausgewiesene Schutzfunktionen für Wasser, Klima und Landschaftsbild zu nennen.

Die Positionen der geplanten Masten stehen für das Straßkirchner Moos zwischen der Straße Schambach - Ainbrach und Straßkirchen - Irlbach fest. Dort sollen auf einer Strecke von 3,6 km 11 Stützpunkte für die Leitungsseile errichtet werden. Da sich rund zwei Drittel der Masten direkt an Wegen bzw. Straßen befinden werden, ist in der Gesamtheit von keiner gravierenden Beeinträchtigung auszugehen. Ähnliches dürfte für weitere Trassenabschnitte gelten.

Durch das Bauvorhaben müssen im Bereich des Ackerhofes ca. 1,8 ha Erlen-Pappel-Wald dauerhaft gekürzt bzw. auf Stock gesetzt werden. Aus waldbaulicher Perspektive sollte die Baumartenzusammensetzung auf verfügbaren Ausgleichsflächen unter Beachtung der forstlichen Standortserkundung für den Privatwald im Einvernehmen mit dem Forstamt Mitterfels festgelegt werden.

### Rohstoffgewinnung

In der Fortschreibung der Regionalplanung Donau-Wald ist zwischen Straßkirchen und Irlbach ein kleines Areal für den potenziellen Abbau von Kies und Sand (KS 42)

ausgewiesen, das von der geplanten 110-kV-Leitung gequert werden würde. Randlich berührt wäre darüber hinaus ein größeres Gebiet nördlich Moosdorf (KS 5). Aufgrund der Mastabstände von in der Regel mindestens 300 m wird eine etwaige Rohstoffgewinnung jedoch nicht behindert.

### **Kultur- und sonstige Sachgüter**

Daten zu kulturhistorisch bedeutsamen Objekten stammen vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Außenstelle Landshut (Juli 1997, November 2005 und Februar 2006). Demnach befinden sich im Untersuchungsgebiet 53 registrierte Bodendenkmäler. Von ihnen wurden diejenigen aufgenommen, welche innerhalb eines Korridors von rund 300 m beidseitig der geplanten Trasse liegen. Außerhalb davon ist selbst durch das Leitungsprojekt begleitende Baumaßnahmen von keiner Einflussnahme auf die Objekte auszugehen.

Die 35 erfassten Nachweise setzen sich aus zwei oberirdisch sichtbaren Denkmälern (mittelalterlicher Turmhügel bei Moosdorf; spätlatènezeitliche Viereckschanze zwischen Loh und Gänsdorf) sowie 33 mehr oder weniger unterirdischen Objekten zusammen (v.a.. 20 Siedlungsbereiche; 10 Standorte mit verebneten Grabhügeln). Alle dargestellten Bodendenkmäler stehen unter Schutz nach Art. 7 Abs. 1 DschG, im Falle der beiden oberirdisch sichtbaren Objekte (Nr. 1 und 23) zusätzlich nach Art. 7 Abs. 4 DschG.

Die geplante Freileitung überspannt sechs Standorte mit unterirdischen Bodendenkmälern. Hierbei ist jeweils ein Mast im Bereich der Flächen 4, 13, 22, 22a und 29 vorgesehen. Ein Mast unmittelbar im bedeutsamen, oberirdisch sichtbaren Objekt 26 (späteltische Viereckschanze) steht nicht an. Alle sonstigen aufgenommen Bodendenkmäler sind entfernungsbedingt durch das Bauvorhaben nicht betroffen.

### **Wechselwirkung zwischen Schutzgütern**

Hinsichtlich der Erfassung Schutzgut übergreifender räumlich-funktionaler Beziehungen besteht das Problem, dass eine auch nur annähernde vollständige Bestandsaufnahme des ökosystemaren Wirkungsgefüges nicht möglich ist. Da sich bei der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand nachvollziehbare mehrfaktorielle Wechselwirkungen in einem inhaltlich und räumlich stark begrenzten Rahmen halten, wurden im Rahmen einer UVS wenigstens solche thematisiert, die vordergründig für die Bewertung eines Bauvorhabens relevant sind, also auch bezüglich ihrer Dimension eine hinreichende Bedeutung erlangen. Hierzu werden Beispiele im Falle des durch Gehölzkürzung und temporär Rodung beeinflussten Erlen-Pappelwaldes bei Moosdorf mit Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Mikroklima, Pflanzen/Vegetation und Fauna aufgezeigt.



### 9.3 Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen

Art. 6a BayNatSchG verpflichtet zur Vermeidung von negativen Einflüssen auf Natur und Landschaft. Außer bereits vollzogenen Optimierungen am Trassenverlauf zur Reduzierung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und Belastungen der Vogelwelt (Parallelführung zur 380-kV-Leitung, Gleichschaltung der Maststandorte zwischen der 110- und 380-kV-Leitung im Straßkirchner Moos; keine Umgehung des Ackerhofes) werden weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Eingriffsminderung aufgezeigt (Leitungsmarkierungen; Vorkehrungen gegen Bodenverdichtung, Empfehlungen zum Grundwasser-/Fließgewässerschutz bei Bauarbeiten).

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind für die verbleibenden erheblichen Auswirkungen der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand gemäß Art. 6a Bay NatSchG Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen durchzuführen. Sie werden im parallel erarbeiteten landschaftspflegerischen Begleitplan dargelegt.

## 10. Literatur

einschließlich indirekt verwendeter Quellen

ADAM, K., W. NOHL & W. VALENTIN (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. - Forschungsbericht im Auftrag des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen; 399 Seiten.

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg., 1983): Ausgleichbarkeit von Eingriffen in den Naturhaushalt. Kolloquium der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Laufen) in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Bonn) am 21.-23. November 1983 in Augsburg. - Laufener Seminarbeiträge 9/83, 62 Seiten.

AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Hrsg., 1986): Freileitungen und Naturschutz. - Laufener Seminarbeiträge 6/86, 134 Seiten.

ALTEMÜLLER, M. & M. REICH (1997): Einfluß von Hochspannungsfreileitungen auf Brutvögel des Grünlandes. - Vogel und Umwelt Bd. 9, Sonderheft: 111 - 127.

ARBEITSGRUPPE EINGRIFFSREGELUNG (1988): Empfehlungen zum Vollzug der Eingriffsregelung. - Natur und Landschaft 63: 220 zuzüglich Beilage, 22 Seiten.

BANSE, G. & E. BEZZEL (1984): Artenzahl und Flächengröße am Beispiel der Brutvögel Mitteleuropas. - J. Orn. 125: 291-305.

BANSE, G. (2000): Naturschutzfachliches Gutachten zur geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand. - Unveröff. Gutachten im Auftrag der Bayernwerk Netz GmbH; Schönhofen, 40 Seiten + Anhang.

- 
- BARTHEL, P.H. & A.J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. – *Limocola* 19: 89-111.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - AULA-Verlag, Wiesbaden; 715 Seiten.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005a): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. – AULA-Verlag, Wiebelsheim; 808 Seiten.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005b): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Passeriformes - Sperlingsvögel. - AULA-Verlag, Wiebelsheim; 622 Seiten.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005c): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Literatur und Anhang. - AULA-Verlag, Wiebelsheim; 337 Seiten.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarbeitete Fassung, 8.5.2002. - *Vogelschutz* 39: 13-60.
- BAUMGÄRTEL, K., C. JÜRDENS & J.T. SCHMIDT (1997): Vogelschutzmaßnahmen an Hochspannungsfreileitungen - Markierungstechnik. - *Vogel und Umwelt* Bd. 9, Sonderheft: 221 - 237.
- BAYSTMLU (Hrsg., 1991): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Straubing-Bogen. - Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. - München.
- BERNDT, R. & W. WINKEL (1978): Zur Definition der Begriffe Biotop, Zootop, Ornitop - Ökoschema, Monoplex, Habitat. - *Vogelwelt* 96: 141-146.
- BERNDT, R., K. BURDORF & H. HECKENROTH (1985): Kriterien zur Bewertung von Lebensstätten für Vögel in der Bundesrepublik Deutschland mit besonderer Berücksichtigung des Bundeslandes Niedersachsen. - *Inform.dienst Natursch.* 5(3), 11 Seiten.
- BERNSHAUSEN, H., M. STEIN & H. SAWITZKY (1997): Vogelverhalten an Hochspannungsfreileitungen - Auswirkungen von elektrischen Freileitungen auf Vögel in durchschnittlich strukturierten Kulturlandschaften. - *Ökol Vogel und Umwelt* 9, Sonderheft: 59 - 92.
- BERNSHAUSEN, F., J. KREUZIGER, D. UTHER & M. WAHL (2007): Hochspannungsfreileitungen und Vogelschutz: Minimierung des Kollisionsrisikos. - *Naturschutz und Landschaftsplanung* 39: 5-12.
- BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. - *J. Orn.* 117: 1-69.
- BERTHOLD, P. (1990): Vogelzug. Eine kurze, aktuelle Gesamtübersicht. - Wissenschaftliche Buchgesellschaft Darmstadt; 252 Seiten.
-

- 
- BEZZEL, E. (1980a): Die Brutvögel Bayerns und ihre Biotope: Versuch der Bewertung ihrer Situation als Grundlage für Planungs- und Schutzmaßnahmen. - Anz. orn. Ges. Bayern 19: 133-169.
- BEZZEL, E. (1980b): Beobachtungen zur Nutzung von Kleinstrukturen durch Vögel. - Ber. ANL 4: 119-125.
- BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. - Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; 350 Seiten.
- BEZZEL, E. (1983): Langfristige Vogelbeobachtungen auf Kleinflächen. I. Dynamik der Artenzahl. - Vogelwelt 104: 1-22.
- BEZZEL, E., I. GEIERSBERGER, G. v. LOSSOW & R. PFEIFER (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart; 555 Seiten.
- BLAB, J. (1985): Zur Machbarkeit von "Natur aus zweiter Hand" und zu einigen Aspekten der Anlage, Gestaltung und Entwicklung von Biotopen aus tierökologischer Sicht. - Natur und Landschaft 60: 136-140.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz H. 24, 257 Seiten.
- BLANA, H. (1978): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Vogelwelt. Modell einer ornithologischen Landschaftsbewertung. - Beitr. Avif. Rheinlandes H. 12, 225 Seiten.
- BLUME, H.-P. (1990): Handbuch des Bodenschutzes. Bodenökologie und -belastung; vorbeugende und abwehrende Maßnahmen. - ECOMED-Verlag, Landsberg; 794 Seiten.
- BRÖRING, U. & G. WIEGLEB (1990): Wissenschaftlicher Naturschutz oder ökologische Grundlagenforschung. - Natur und Landschaft 65: 283-292.
- DEUTSCHER RAT FÜR LANDESPFLEGE (1988): Zur Umweltverträglichkeitsprüfung - Gutachtliche Stellungnahme. - Schriftenr. Deutscher Rat für Landespl. H. 56: 455-475.
- FIEDLER, G. & A. WISSNER (1980): Freileitungen als tödliche Gefahr für Störche *Ciconia ciconia*. - Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 59-109.
- FLACH, H. (1986): Technische Anforderungen an Bau und Unterhalt bei Freileitungen. - Laufener Seminarbeiträge 6/86: 81 - 97.
- FLECKENSTEIN, K. & W. RHIEM (1991a): Verfahren zur Bestimmung von Ausgleichsleistungen nach dem Naturschutzgesetz bei der Realisierung von Hochspannungsfernleitungen unterschiedlicher Spannungsebenen. - Ber. ANL 15: 227-234.
- FLECKENSTEIN, K. & W. RHIEM (1991b): Waldüberspannung vs. Walddurchquerung - Ökologische und landschaftspflegerische Aspekte im Freileitungsbau. - Ber. ANL 15: 217 - 225.
- FÜNFSTÜCK, H.-J., G. v. LOSSOW & H. SCHÖPF (2003): Rote Liste gefährdeter Brutvögel (Aves) Bayerns. - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz 166: 39-44.
-

- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2005): UVP - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. - C.F. Müller Verlag, Heidelberg; 476 Seiten.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N. (Hrsg., 1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 4: Falconiformes. - Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main; 943 Seiten.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N. & K.M.BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9: Columbiformes - Piciformes. - Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden; 1148 Seiten.
- GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1977): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 7: Charadriiformes (2.Teil). - Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden; 895 Seiten.
- GUTSMIEDL, I. & T. TROSCHKE (1997): Untersuchungen zum Einfluß einer 110-kV-Freileitung auf eine Graureiherkolonie sowie auf Rastvögel. - Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 191 - 209.
- HAACK, C. (1997): Gefiederfarben und Flugverhalten europäischer Vogelarten als Vorbild für die Markierung von Hochspannungsfreileitungen zur Vermeidung von Vogelschlag. - Vogel und Umwelt Bd. 9, Sonderheft: 239 - 258.
- HAAS, D. (1980): Gefährdung unserer Großvögel durch Stromschlag - eine Dokumentation. - Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 7-57.
- HABER, W., B. RIEDEL & R. THEURER (1991): Ökologische Bilanzierung in der ländlichen Neuordnung. - Materialien zur Ländl. Neuordnung H. 23, 77 Seiten + Anhang.
- HARTUNG-WIRZMÜLLER, P. (2005): Pflege- und Entwicklungskonzept Straßkirchner Moos, Landkreis Straubing-Bogen, Reg.-Bezirk Niederbayern. - Unveröff. Gutachten (Entwurf) im Auftrag der TG Straßkirchner Moos; MKS Architekten-Ingenieure, Ascha; 37 Seiten.
- HASENEDER, J. (1986): Mögliche Berücksichtigung von Naturschutzbelangen im Bereich von Freileitungstrassen. - Laufener Seminarbeiträge 6/96: 105 - 129.
- HAVELKA, P., H.-J. GÖRZE & H. STEFAN (1997): Vogelarten und Vogelschalgsopfer an Freileitungen - Ergebnisse von Trassenbegehungen mit Bestandserhebung und Hundesuche. - Ökol. Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 93 - 110.
- HEIDENREICH, K. (1986): Naturschutz und Freileitungen. - Laufener Seminarbeiträge 6/86: 130 - 134.
- HEIJNIS, R. (1980): Vogelstod durch Drahtanflug bei Hochspannungsleitungen. - Ökol. Vögel 2, Sonderheft: 111-129.
- HOERSCHELMANN, H., HAACK, A. & F. WOHLGEMUTH (1988): Verluste und Verhalten von Vögeln an einer 380-kV-Freileitung. - Ökol. Vögel 10: 85 - 103.

- 
- HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 1: Gefährdung und Schutz. Teil 1: Artenschutzprogramm Baden-Württemberg - Grundlagen, Biotopschutz. - Karlsruhe; 724 Seiten.
- KOŁODZIEJCOK, K.-G. & J. RECKEN (2006): Naturschutz und Landschaftspflege und einschlägige Regelungen des Jagd- und Forstrechts. - Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- KRAUSE, C.L. (1996): Das Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. Hinweise unter Berücksichtigung von Landschaftselementen. - Natur und Landschaft 71: 239-245.
- LAKEBERG, H. (1995): Zur Nahrungsökologie des Weißstorches in Oberschwaben (S-Deutschland): Raum-Zeit-Nutzungsmuster, Nestlingsentwicklung und Territorialverhalten. - Ökol. Vögel 17, Sonderheft, 87 Seiten.
- LANGER, H., A. HPPENSTEDT & B. STOCKS (1991): Landschaftsbild - Ermittlung der Empfindlichkeit, Eingriffsbewertung sowie Simulation möglicher künftiger Zustände. - Forschungsber. aus dem Forschungsprogramm des Bundesministeriums für Verkehr und der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. Heft 610; Bonn - Bad Godesberg.
- LANGGEMACH, T. (1997): Stromschlag oder Leitungsanflug? - Erfahrungen mit Großvogelopfern in Brandenburg - Vogel und Umwelt 9, Sonderheft: 167 - 176.
- LEIBL, F. (1992): Importend bird areas - Vogellebensräume von europäischer Bedeutung. - Vogelschutz H. 2: 28-29.
- LOSSOW, G. von (1997): Brutvogelatlas 2000 - Ergebnisse des 1. Kartierungsjahres 1996 zur Fortschreibung des Atlases der Brutvögel Bayerns. - Avifaun. Informationsdienst 4: 11-67.
- LOSSOW, G. von (2003): Bestandszahlen der Brutvögel in Bayern - Einschätzung 1999. - Orn. Anz. 42: 57-70.
- MELCHIOR, F. (1987): Beschreibung und vergleichende Analyse von Horststandorten des Weißstorches in Niederbayern und der Oberpfalz. - Jber. OAG Ostbayern 14: 3-86
- MIOTK, P. (1986): Situation, Problematik und Möglichkeiten im zoologischen Naturschutz. - Schriftenr. für Vegetationskunde, H. 18: 49-66.
- MKS = MKS Architekten-Ingenieure (2003): Pflege- und Bewirtschaftungskonzept Straßkirchner Moos. – Unveröff. Bericht im Auftrag der DLE Landau.
- MÜLLER, F. (1990): Gefährdung von Großvögeln durch Hochspannungsleitungen und -masten in Osthessen. - Beitr. Naturkde. Osthessen 26: 143-148.
- NIEDERS.UMW., Niedersächsisches Umweltministerium (2005): Informationen der aktuellen Internetseite <http://www.mu1.niedersachsen.de/master/>
- NIETHAMMER, G. (Hrsg., 1966): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Gaviiformes - Phoenicopteriformes. - Akademische Verlagsges., Wiesbaden; 483 Seiten.
-

- 
- PLACHTER, H. (1985): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Sandstandorten des unteren Brombachtals (Bayern) und ihre Bewertung aus der Sicht des Naturschutzes. - Ber. ANL 9: 45-92.
- PLACHTER, H. (1989): Zur biologischen Schnellansprache und Bewertung von Gebieten. - Schriftenr. Landschaftspflege und Naturschutz, H. 29: 107-135.
- PREISS, H. (1986): Ökosysteme und Lebensräume im Bereich von Freileitungen. - Laufener Seminarbeiträge 6/86: 14 - 19.
- RICHARZ, K. & M. HORMANN (1997): Wie kann das Vogelschlagrisiko an Freileitungen eingeschätzt und minimiert werden ? - Entwurf eines Forderungskataloges für den Naturschutzvollzug. - Vogel und Umwelt Bd. 9, Sonderheft: 263 - 271.
- RIECKEN, U. & J. BLAB (1989): Biotope der Tiere in Mitteleuropa. - Naturschutz aktuell Nr. 7, 123 Seiten.
- RIECKEN, U. (1991): Probleme der Raumgliederung aus tierökologischer Sicht. - LÖLF-Mitt. 4: 37 - 43.
- RINGLER, A. (1986): Landschaftspflege und Biotopgestaltung auf Freileitungstrassen. - Laufener Seminarbeiträge 6/86: 20-48.
- SCHALLER = PLANUNGSBÜRO PROF. DR. SCHALLER (2001): Donauausbau Straubing - Vilshofen. Vertiefte Untersuchungen. Ökologische Studie. Bewertung und Bilanzierung von Planungsvarianten. - Unveröff. Bericht, Kranzberg.
- SCHLEMMER, R. (1989): Ornithologisches Gutachten zur Flurbereinigung Straßkirchener Moos. - Unveröff. Bericht; 17 Seiten.
- SCHMIDT, K. (1985): Gefahren für den Weißstorch, *Ciconia ciconia* (L.), und Verlustursachen in Thüringen (mit Schlußfolgerungen für den praktischen Artenschutz). - Thür. Orn. Mitt. 33: 39-51.
- SCHÖNFELDER, P. (1987): Rote Liste gefährdeter Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltschutz H. 72, 77 Seiten.
- SCHREINER, J. (1986): Praktische Maßnahmen des Vogelschutzes im Zusammenhang mit Freileitungen. - Laufener Seminarbeiträge 6/86: 98 - 104.
- SCHRÖDER, K., H. EHLERS & S. SCHNEEBERG (2005): Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) zur 110-kV-Freileitung Breklum - Flensburg mit 380-kV-Anschluss im Bereich des Umspannwerkes Flensburg. - Bendfeldt / Schröder / Franke, Landschaftsarchitekten; unveröff. Bericht; Kiel, 201 Seiten.
- SCHULZE, E.-D., A. REIF & M. KÜPPERS (19984): Die pflanzenökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. - Ber. ANL Beih. 3, Teil 1, 159 Seiten.
- TMUL, THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESPLANUNG (Hrsg., 1994): Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung in Thüringen. - Bericht, 127 Seiten zuzügl. Literaturverzeichnis und Anhang I + I.
-

WALENTOWSKI, H., B. RAAB, B. & W.A. ZAHLHEIMER (1990): Vorläufige Rote Liste der in Bayern nachgewiesenen oder zu erwartenden Pflanzengesellschaften. I. Naturnahe Wälder und Gebüsch. - Ber. Bayer. Botan. Ges. 61, Beiheft: 62 Seiten.

WÜST, W. (Hrsg., 1981): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Band I: *Gaviiformes* bis *Charadriiformes*. - Verlag Gebr. Geiselberger, Altötting; 727 Seiten.

WÜST, W. (Hrsg., 1986): Avifauna Bavariae. Die Vogelwelt Bayerns im Wandel der Zeit. Band II: *Pterocliiformes* bis *Passeriformes*. - Verlag Gebr. Geiselberger, Altötting; 722 Seiten.

ZWÖLFER, H., G. BAUER, G. HEUSINGER & D. STECHMANN (1984): Die tierökologische Bedeutung und Bewertung von Hecken. - Ber. ANL Beih. 3, Teil 2, 155 Seiten.

## 11. Anhang

### Übersicht

- Liste der ermittelten Bodendenkmäler
- Abgrenzung der amtlich kartierten Biotope im Untersuchungsgebiet
- Beschreibung des amtlich erfassten Biotops 7142-106

---

**Bekannte Bodendenkmäler innerhalb eines Korridors von ca. 300 m  
beidseitig der geplanten 110-kV-Leitung**

Quelle: WULLINGER, Dr. KOCH, Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege / Außenstelle Landshut (Flächennummer des Landesamtes in Klammern; Flurnr. im Straßkirchner Moos vor der Neuordnung; schriftliche Mitteilungen Juli 1997, November 2005 und Februar 2006)

- 1 (300) Siedlungsspuren (?) unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Am nordwestlichen Ortsrand von Moosdorf.  
ohne Angabe FlstNrn; NO-36-35.
- 2 (132) Mittelalterlicher Turmhügel.  
Am nordwestlichen Ortsrand von Moosdorf.  
Amselfing FlstNr. 492, 493, 496/3; NO 36-35.
- 3 (113) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 550 m nö Moosdorf.  
Flur "Auf der Heide"; Amselfing FlstNr. 596/3, 598/8, 598/9; NO 36-35.
- 4 (112) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 650 m ö Moosdorf.  
Flur "Auf der Heide"; Amselfing FlstNr. 514, 595; NO 36-35.
- 5 (101) Siedlungsfunde des Neolithikums (?).  
Ca. 1050 m sö Moosdorf.  
Amselfing FlstNr. 544/2; NO 36-35.
- 6 (106) Siedlungsfunde des Neolithikums, u.a. der Linearbandkeramik.  
Grabfunde (?) der mittleren Bronzezeit.  
Ca. 1550 m sö Moosdorf.  
Flur "Roßbeck"; Amselfing FlstNr. 555, (553?); NO 36-35.
- 7 (100) Siedlungsfunde des Neolithikums, u.a. der Stichbandkeramik  
und des jüngeren Neolithikums. Depotfund der Urnenfelderzeit.  
Ca. 1650 m sö Moosdorf.  
Flur "Schwarzholz"; Amselfing FlstNr. 546; NO 35-35.
- 8 (274) Siedlungsfunde des Neolithikums, v.a. der Stichbandkeramik  
Ca. 1500 m nnw der Kirche von Schambach.  
Flur "Wermuthholz"; Schambach FlstNr. 1345; NO 35-35.
- 9 (275) Verebente vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Wenig sw Ackerhof.  
Schambach FlstNr. 1352; NO 35-36.
- 10 (296) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 1000 m nö Schambach.  
Ohne Angabe FlstNr.; NO 35-36.
- 11 (290) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 1200 m ö der Kirche von Schambach.



- Flur "Hopfenau"; Schambach FlstNr. 479-481; Straßkirchen FlstNr. 1439; NO 35-36.
- 12 (356) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 2700 m nnw der Kirche von Straßkirchen.  
Straßkirchen FlstNr. 1440; NO 35-36.
- 13 (353) Siedlungsreste im Luftbild. Lesefunde des Neolithikums.  
Ca. 3000 m nnw der Kirche von Straßkirchen.  
Straßkirchen FlstNr. 1461, 1462, 1478; NO 35-36.
- 14 (366) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1300 m nnö der Kirche von Straßkirchen.  
Straßkirchen FlstNr. 1294-1299; NO 34-37.
- 15 (367) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1600 m nnö der Kirche von Straßkirchen.  
Flur "Mooswiesen"; Straßkirchen FlstNr. 1311, 1312; NO 34-37.
- 16 (166) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 1450 m nw/wnw der Kirche von Irlbach.  
Flur "Oberes Feld"; Irlbach FlstNr. 1078; NO 34-37.
- 17 (331) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1400 m w der Kirche von Irlbach.  
Flur "Irletwiese"; Irlbach FlstNr. ?; NO 34-37.
- 18 (161) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1000 m w der Kirche von Irlbach.  
Flur "Irletwiese"; Irlbach FlstNr. ?; NO 34-37.
- 19 (308) Siedlungsfunde der Münchshöfener Gruppe, der älteren Urnenfelderzeit und der Latènezeit. Verebnetes Grabwerk und Siedlungsreste unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 1200 m nö der Kirche von Straßkirchen.  
Flur "Heiglberg"; Straßkirchen FlstNr. 582, 588; NO 34-37.
- 20 (154) Frühmittelalterliche Reihengräber.  
Ca. 750 m wsw der Kirche von Irlbach.  
Flur "Irletäcker"; Irlbach FlstNr. 376; NO 34-37.
- 21 (160) Verebnetes Grabenwerk (?) unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 650 m wsw der Kirche von Irlbach.  
Flur "Erbsenäcker"; Irlbach FlstNr. 340, 341; NO 34-37.
- 22 (96) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild..  
Ca. 500 m sw Loh.  
Ohne Angabe FlstNrn.; NO 34-37.
- 23 (37) Siedlungsfunde der mittleren Bronzezeit.  
Ca. 150 m s der Kirche von Loh.  
Stephansposching FlstNr. 1200; NO 33-38.

- 
- 24 (77) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 450 m ssö der Kirche von Loh.  
Flur „Am äußeren Altenbucher Weg“; Stephansposching  
FlstNr. 1324, 1325; NO 33-38.
- 25 (95) Siedlungsspuren (?) unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 750 m ssw der Kirche von Loh.  
Flur "Langg wanden"; Stephansposching FlstNr. 1226; NO 33-38.
- 26 (89) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 950 m sw der Kirche von Loh.  
Flur „Grubäcker“; Stephansposching FlstNr. 1247; NO 33-38.
- 27 (83) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 1000 m ssw der Kirche von Loh.  
Flur "Langg wanden"; Stephansposching FlstNr. ?; NO 33-38.
- 28 (76) Siedlungsspuren unbekannter Zeitstellung im Luftbild.  
Ca. 1050 m s der Kirche von Loh.  
Flur "Bahnäcker"; Stephansposching FlstNr. 1372-1374; NO 33-38.
- 29 (82) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1150 m ssw der Kirche von Loh.  
Stephansposching FlstNr. 1234; NO 33-38; FundstNr. 7142/0354.
- 30 (31) Spätlatènezeitliche Viereckschanze.  
Ca. 1300 m s der Kirche von Loh, n der B 8 bei km 61,1.  
Stephansposching FlstNr. 1376; NO 33-38.
- 31 (38) Siedlungsfunde der mittleren oder späten Latènezeit.  
Ca. 1400 m ssw der Kirche von Loh.  
Stephansposching FlstNr. 2104, 2105; NO 33-38.
- 32 (32) Verebnetes vorgeschichtliche Grabhügelfeld im Luftbild.  
Ca. 1500 m sw/ssw der Kirche von Loh.  
Flur „Am Loher Weg“, „Straßäcker“; Stephansposching FlstNr. 2100, 2101,  
2103, 2104; Grafling FlstNr. 884; Paitzkofen FlstNr. 956; NO-33-38.
- 33 (39) Siedlungsreste unbekannter Zeitstellung.  
Ca. 1600 m s der Kirche von Loh.  
Stephansposching FlstNr. 2114; NO 33-38.
- 34 (13) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1000 m nw/nnw der Kirche von Rottersdorf.  
Flur "Loher Feld", "Langwandten"; Rottersdorf FlstNr. 92 oder 95 (s. 35).  
Stephansposching FlstNr. 2116; NO 33-38.
- 35 (98) Verebnete vorgeschichtliche Grabhügel im Luftbild.  
Ca. 1000 m nw/nnw der Kirche von Rottersdorf.  
Flur "Loher Feld", "Langwandten"; Rottersdorf FlstNr. 92 oder 95.  
Stephansposching FlstNr. 2116; NO 33-38.
-

## Amtlich kartierte Biotope im Untersuchungsgebiet

Abgrenzung des engeren Untersuchungsraumes:  
gestrichelte Linie

### Biotopkartierung Bayern

#### Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz  
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160  
86179 Augsburg

#### Kartographie:

GI Geoinformatik GmbH  
86179 Augsburg

#### Kartierer / Erfassungsjahre:

##### TK.7141. Straubing:

Flachland	LKr. Straubing-Bogen	Kemmer, H. Vaas, T.	Nr. 1 - 41	1983 -1984 bzw. 1986 - 1987
Aktual. Flachland	LKr. Straubing-Bogen	Dr. Springer, S.	Nr. 1001 - 1014	2001

##### TK.7142. Straßkirchen:

Flachland	Lkr. Deggendorf	Achatz, E.	Nr. 1 - 29	1984
Flachland	LKr. Straubing-Bogen	Kemmer, H.	Nr. 30 - 213	1984 - 1986
Militär	LKr. Straubing-Bogen	Gilcher, S.	Nr. 214	1991
Aktual. Flachland	LKr. Straubing-Bogen	Augsten, U.	Nr. 1001 - 1180, einzelne Numm. < 1000	2002

#### Nummerierung der Biotope:

ohne Voranstellung      Flachlandbiotop  
mit Kürzel „S“          Stadtbiotop

Plotdatum 26.01.2006

#### Lage und Abgrenzung der Biotope:

Übersicht für den gesamten Planungsraum siehe nächste Seite  
Vorkommen im nahen Trassenbereich siehe im Detail die Pläne *UKS-2.1* bis *UKS-2.3*