

110-kV-Leitung Rottersdorf – Sand, O62

Landschaftspflegerischer Begleitplan

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: 03.05.2007

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Bestandsdarstellung und Bewertung	1
3. Eingriffsbeurteilung	2
3.1 Beschreibung des Bauvorhabens	2
3.2 Ermittlung der Auswirkungen	2
3.3 Erheblichkeit der Beeinträchtigung	5
3.4 Vermeidung und Verminderung von Eingriffen	5
3.5 Übersicht der Eingriffe und deren Quantifizierung	8
4. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege	8
4.1 Landschaftspflegerisches Leitbild	8
4.2 Kompensationsmaßnahmen	9
4.2.1 Schutzgut Boden	9
4.2.2 Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope	10
4.2.2.1 Neue Grünlandstandorte	10
4.2.2.2 Neuschaffung eines Erlenwaldes	11
4.2.3 Schutzgut Vögel	11
4.2.3.1 Schaffung neuer Wiesenbrüterlebensräume	11
4.2.3.2 Anlage von Nahrungsflächen für den Weißstorch	14
4.2.3.3 Ersatzzahlung für den allg. Drahtanflug von Vögeln	14
4.2.4 Schutzgut Landschaftsbild	15
4.3 Überblick der Maßnahmen	19
4.4 Aktuell verfügbare Grundstücke für Ausgleich und Ersatz	21
5. Literatur	22

1. Einleitung

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 geplante Freileitung verläuft ab der genannten Donautalleitung zunächst westlich, nach einer Querung im Straßkirchner Moos dann nördlich parallel entlang der vorhandenen 380-kV-Leitung Pleinting - Schwandorf. Östlich Ittling schließt sie an die 110-kV-Leitung Straubing - Bogen an.

Grundlage für die Erstellung des landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Bauvorhaben sind eine naturschutzfachliche Vorstudie aus dem Jahre 2000, die parallel zum LBP erarbeitete Umweltverträglichkeitsstudie sowie Verträglichkeitsuntersuchungen zu den EU-Vogelschutzgebieten „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ und „Donau zwischen Straubing und Vilshofen“. Zu den Erhebungsmethoden für die verschiedenen Schutzgüter siehe die UVS.

Das bezüglich der Aufgabenstellung definierte engere Untersuchungsgebiet ist in Plan *UKS-1* (UVS) dargestellt. Darüber hinaus wurden weitere Landschaftsteile mit einbezogen, sofern über den betrachteten Raum hinausgehende Schutzgüter (Brutvögel, Landschaftsbild) zu berücksichtigen waren.

2. Bestandsdarstellung und Bewertung

Das engere Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 17 km². Dort sind mit rund 85 % überwiegend Feldfluren vorzufinden. Etwa 160 ha werden von Nadel-, Misch- und Laubwäldern bzw. größeren bis kleinen Feldgehölzen eingenommen. Mehr oder weniger ausgedehnte, zumeist intensive Mähwiesen sind noch vor allem südlich Moosdorf, nordwestlich Ackerhof sowie im Straßkirchner Moos (hier definiert von der Straße Schambach/Ainbrach bis Straßkirchen/Irlbach) anzutreffen. Dort existieren, insbesondere über derzeit in Umsetzung befindliche ökologische Maßnahmen im Zuge der Flurneuordnung, auch Extensivwiesen sowie zahlreiche Röhrichte, gerade entlang der umfangreich neu angelegten Gräben (siehe die Pläne *UKS-2.1* bis *UKS-2.3*).

Von primärer Bedeutung bezüglich 110-kV-Freileitungen sind die Schutzgüter Vogelwelt und Landschaftsbild. Zu den weiteren untersuchten Themen im vorliegenden LBP gehören die abiotischen Faktoren Boden und Wasser, die Lebensräume für Tiere und Pflanzen und die kulturhistorisch bedeutsamen Objekte (Bau- und Bodendenkmäler). Der Status quo aller hier behandelten Schutzgüter ist ausführlich in der Umweltverträglichkeitsstudie dargestellt. Gleiches gilt für die naturschutzfachliche oder sonstige Bewertung der betreffenden Bestandsergebnisse.

3. Eingriffsbeurteilung

3.1 Beschreibung des Bauvorhabens

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 Wischburg - 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 hinter Moosdorf und bindet nach einer erneuten Winkelung (WP7) schließlich an die bestehende 110-kV-Leitung Straubing - Bogen an (WP8). Die gesamte Trassenlänge beträgt ca. 12,50 km.

Die vorgesehenen Stahlgittermaste der geplanten 110-kV-Leitung sind im wesentlichen mit zwei Traversen ausgestattet und erreichen eine Höhe von 26 - 49 m. Es werden 37 Masten entstehen. Die durchschnittlichen typischen Spannfeldlängen reichen von 200 - 480 m. Der Abstand zwischen den äußeren, ausgeschwungenen Seilen und der Leitungsachse 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 23 m bzw. abschnittsweise 29 m ab der Trassenachse gerechnet.

Weitere Details sind der Projektbeschreibung des Bauträgers zu entnehmen.

3.2 Ermittlung der Auswirkungen

Abiotische Schutzgüter (Boden, Wasser)

Durch die geplante 110-kV-Leitung kommt es anlagenbedingt zu einer sehr geringen Inanspruchnahme von Bodenflächen durch die Mastfundamente. Der entsprechende Eingriff umfasst jeweils temporär rund 25 m² (Aushubbereich mit später wieder teilweiser Bodenverfüllung) und dauerhaft ca. 4 m² (Betonpfeiler als Träger eines Mastes). Bei insgesamt 37 Masten ergibt sich somit eine entsprechende Flächeninanspruchnahme von 925 m² bzw. rund 150 m².

Hierbei wird die dauerhafte und erst recht temporäre Beanspruchung allgemein bei uns weit verbreiteter Bodentypen (v.a. Braunerden, Parabraunerden) aufgrund der geringen Flächengröße und im Sinne der „Länderarbeitsgruppe Eingriffsregelung“ nicht als erhebliche Beeinträchtigung erachtet. Dagegen trifft dies für empfindliche und seltene Niedermoorortfe und Anmoorgleye zu (sieben Maststandorte im definierten Straßkirchner Moos und drei Masten um den Ackerhof mit insgesamt 40 m² dauerhafter und rechnerisch verbleibenden 210 m² temporärer Flächenbeanspruchung).

Zeitlich begrenzte negative Auswirkungen können je nach bodenkundlichen Verhältnissen und den konkreten Witterungsbedingungen im Zuge der Bauarbeiten entstehen. Eine Gefährdung von Grundwasser (Ölverlust bei Fahrzeugen) sowie Oberflächengewässern durch Bauaktivitäten ist praktisch auszuschließen. Siehe auch Kapitel 3.4.

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.

Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope

Die Umweltverträglichkeitsstudie ergab keine Beeinträchtigung naturschutzfachlich wertvoller Pflanzenarten und Vegetationseinheiten.

Hinsichtlich Biotope als Komplexfaktor von Standort (Boden, Wasserhaushalt, Mikroklima) und Pflanzen treten durch die vorgesehene Freileitung Rottersdorf - Sand folgende Einflüsse einschließlich potenzieller Beeinträchtigungen auf (Details sind der Umweltverträglichkeitsstudie zu entnehmen):

Wirkungen

Auswirkungen

baubedingt:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● randliches Überspannen des wertvollen Erlen-Pappelwaldes, Biotop 106.01, beim Ackerhof | <p>temporäre Minderung der Biotopfunktion durch partielles auf Stock setzen (Arbeitssteifen 600 - 800 m²) und Gehölzkürzungen auf der restlichen Fläche (bis auf 2 - 3 m in Feldmitte bzw. ca. 15 m zu den Masten hin); Fläche insgesamt 1,8 ha</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Einrichtung von Baustellen, Lagerplätzen etc. | <p>keine Beeinträchtigung wertvoller Lebensräume bei Berücksichtigung der in den Plänen UKS-2.1 bis UKS-2.3 erkennbaren Tabuzonen (amtlich kartierte Biotope), die im Rahmen einer fachlich unterstützten Bauleitung ggf. über Absperrungen gesichert werden sollten</p> |

anlagenbedingt:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ● randliches Überspannen des wertvollen Erlen-Pappelwaldes, Biotop 106.01, beim Ackerhof | <p>dauerhafte Minderung der Biotopfunktion durch Gehölzreduzierung (bis zu 5 m in Feldmitte bzw. 20 m zu den Masten hin); Flächengröße insgesamt 1,8 ha</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> ● direkte Flächeninanspruchnahme durch Winkelpunkte bzw. Masten | <p>äußerst geringer Verlust von Grünland durch 7 Masten á 4 m² Flächenbedarf</p> |

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Überspannen von teils wertvolleren Gräben (z.B. Biotop 1045) | keine Beeinträchtigung (siehe Kapitel Eingriffsvermeidung) |
|--|--|

betriebsbedingt:

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● Freihalten des Ausschwingbereiches der Leiterseile | Reduzierung der Gehölze unterhalb der Leitung nördlich Ackerhof, wenn der Aufwuchs wieder die maximal zulässige Höhe erreicht hat (s.o.) |
|--|--|

Schutzgut Vögel

Hinsichtlich dieser Ressource wurde zwischen der Avifauna folgender Teilräume differenziert:

- Agrarland zwischen Ittling und östlich Moosdorf
- Senke des Moosgrabens zwischen östlich Moosdorf und östlich Ackerhof
- Nadel- bzw. Mischwaldkomplex Erlet-Kreut und Ölmoos
- Niedermoorlandschaft zwischen Schambach/Ackerhof und Straßkirchen/Irlbach
- Ackerlandschaft von Straßkirchen/Irlbach bis Gänsdorf/Rottersdorf

Die hauptsächliche Beeinträchtigung der Brut- bzw. Rastvogelwelt ergibt sich durch ein allgemeines Restrisiko von Drahtanflügen (vor allem bei Großvogelarten bzw. Spezies mit Schwarmbildung) sowie durch Überspannung und somit Funktionsminderung von realen oder potenziellen Nistbiotopen für Wiesen- bzw. Offenlandbrüter. Letzt genannte Problematik ist fast ausschließlich im Straßkirchner Moos relevant. Die gesamte Eingriff ist, auch hinsichtlich des in Irlbach horstenden Weißstorches und der Gehölzkürzung des Erlen-Pappelwaldes, detailliert in der UVS beschrieben.

Schutzgut Fledermäuse

Mit einem potenziellen leitungsnahe Vorkommen von Fledermäusen ist innerhalb des gesamten Trassenverlaufes nur im Bereich nördlich Ackerhof zu rechnen. Dort führt die 110-kV-Leitung unmittelbar am existierenden Erlen-Pappelwaldrand bzw. aufgrund von Gehölzkürzungen an neu entstehenden Waldrändern entlang. Eine Beeinträchtigung bzw. Gefährdung ist für diese Tiergruppe aber nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaftsbild

Die wichtigsten anlagebedingten Wirkfaktoren bei einer Freileitung gegenüber dem Landschaftsbild sind gemäß ADAM et al. (1986):

- Maßstabsverlust (Störung der Größenverhältnisse durch Volumen oder Massierung) durch Masten,

- Verlust der Naturnähe durch Masten und Kabel,
- 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).

Die Eingriffsparameter bedingen demnach zum einen in der Senke des Moosgrabens sowie 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. Obwohl die Gesamtwirkung wegen der engen Führung parallel zur bestehenden 380-kV-Leitung stark vermindert ist, verbleibt dennoch eine wesentliche zusätzliche Beeinträchtigung, denn das Landschaftsbild wird - gerade im Straßkirchner Moos mit seiner hohen Raumempfindlichkeit - in einer deutlichen Intensität beeinflusst.

Kultur- und sonstige Sachgüter

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 (spätkeltische Viereckschanze) steht nicht an. Alle sonstigen aufgenommen Bodendenkmäler sind entfernungsbedingt durch das Bauvorhaben nicht betroffen.

3.3 Erheblichkeit der Beeinträchtigung

Trotz weitgehender Vermeidung einer unmittelbaren Flächeninanspruchnahme von schutzwürdigen Lebensräumen sind die Auswirkungen der geplanten 110-kV-Freileitung Rottersdorf - Sand wegen der potenziellen Gefährdung von einzelnen Großvogelarten durch Drahtanflug, der Funktionsminderung von Wiesenbrüterbiotopen und der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nach Art. 6 BayNatSchG als erheblich und nachhaltig zu werten. Sie stellen insofern einen Eingriff dar, der Kompensationsmaßnahmen gemäß Art. 6a BayNatSchG erforderlich macht.

3.4 Vermeidung und Verminderung von Eingriffen

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 Um-

gehung des Ackerhofes) werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Eingriffsminderung empfohlen:

Vogelschutz gegen Drahtanflug

Das Problem von 110-kV-Leitungen für Vögel hinsichtlich Drahtanflug liegt primär in der relativ schlechten Erkennbarkeit des Erdseiles vor allem bei ungünstigen Wetterverhältnissen (z.B. Nebel) sowie in der Dämmerung. Deshalb soll in dem Bereich mit dem größten Konfliktpotenzial, also Irlbach – Moosdorf (entsprechend zwischen Mast 18 und 32 der geplanten Trasse; Länge 5,7 km), das entsprechende Erdseil mit Vogelabweisern versehen werden. Anzubringen sind im Abstand von ca. 25 m beweglich aufgehängte, abwechselnd schwarze und weiße, etwa 0,5 m lange Kunststoffstäbe, die auf einer Trägerkonstruktion aus Aluminium vormontiert sind. Diese Marker können das Kollisionsrisiko um über 90 % reduzieren (BERNSHAUSEN et al. 2007).

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 zu untersagen.

Bodenschutz

Es sind folgende Minimierungsmaßnahmen zu berücksichtigen:

- 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 Unterhaltung soll der Boden in einem ausreichenden Umgriff abgedeckt werden.

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.

3.5 Übersicht der Eingriffe und deren Quantifizierung

Durch das Bauvorhaben ergeben sich bezüglich der untersuchten Schutzgüter zu Natur und Landschaft folgende Eingriffe gemäß Art. 6 BayNatSchG (siehe UVS).

Schutzgut	Wirkfaktor / Eingriff	Betroffenheit	
		Quantität	Schutzgut-Detail
Boden	temporärer Aushub für 10 Masten á 25 m ² mit später wieder Verfüllung (21 m ²)	210 m ²	Niedermoortorfe und Anmoorgleye
	dauerhafte Bodeninanspruchnahme dieser 10 Masten á 4 m ² durch die Betonpfeiler	40 m ²	Niedermoortorfe und Anmoorgleye
Wasser	keine erhebliche Beeinträchtigung	-	
Pflanzen/Vegetation/Biotope	temporäre und dauerhafte Gehölzkürzung unterschiedlicher Höhe	1,8 ha	Pappel-Erlenwald
	dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch 7 Masten auf Grünland	28 m ²	Mähwiese, intensiv
Vögel	Biotopverlust bzw. Biotopwertminderung durch Überspannung und Scheuchwirkung im Straßkirchner Moos (22,4 ha)	≥ 4 Arten	Wiesenbrüter i.w.S.
	Biotopwertminderung bzw. teils Nistplatzverlust durch temporäre und dauerhafte Gehölzkürzung unterschiedlicher Höhe eines Erlen-Pappelwaldes (1,8 ha)	≥ 10 Arten	bayernweit häufige Spezies
	gegenüber der bestehenden 380-kV-Leitung potenziell erhöhtes Risiko des Drahtanfluges, betreffend die gesamte Trassenlänge von 12,5 km	6 Arten	bayernweit häufige Spezies
	dito, betreffend das Straßkirchner Moos und den Bereich beim Ackerhof, Länge 5,5 km	12 Arten	hoher Anteil Spezies der Roten Liste Bayerns und der BRD
	stark erhöhtes Risiko des Drahtanfluges im Straßkirchner Moos und beim Ackerhof (1,5 km)	12 Arten	geringer Anteil Spezies der Roten Liste Bayerns u. der BRD
Landschaftsbild	Freileitung als technisches Bauwerk in der Landschaft mit den Folgen Maßstabsverlust, Stukturstörung, Verlust Naturnähe bzw. Oberflächenverfremdung (räumlich in Beziehung gesetzt zur Trassenlänge bzw. zu einzel-Trassenabschnitten)	6,3 km	Landschaft geringer Raumempfindlichkeit
		2,3 km	Landschaft mittlerer Raumempfindlichkeit
		4,0 km	Landschaft hoher Raumempfindlichkeit

Unter Berücksichtigung der dargelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen sind für die verbleibenden negativen 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 (Drahtanflug bei Brut- und Rastvögeln) gemäß Art. 6a BayNat SchG Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen durchzuführen.

4. Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

4.1 Landschaftspflegerisches Leitbild

Im Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Straubing-Bogen (BAYST-MLU 1991) werden als Schwerpunkträume mit naturschutzfachlicher Bedeutung der Irlbacher Wald und die Mooswiesen bei Irlbach genannt. Sie sind identisch mit den hier untersuchten Teilgebieten Ölmoos, Erlet-Kreut, Mooswiesen, Straßkirchner Moos und Senke des Moosgrabens (vergl. *UKS-I*). Das Leitbild für diese Landschaften ist die Wiederherstellung der ehemaligen Auwald- und Niedermoorbereiche. In diesem Zusammenhang sind folgende Ziele und Maßnahmen aufgeführt (detaillierter angegeben, sofern für die Kapitel 4.2 primär relevant):

1. Erhalt und Optimierung aller Laubwald-, Hartholzauwald- und sonstigen Feuchtwälder durch Umwandlung von Fichten- bzw. Pappelaufforstungen in naturnahe Bereiche, Schaffung größerer zusammenhängender Laubwälder, und anderes
2. Erhalt und Optimierung aller Nasswiesen und Feuchtflächen mit Resten der ehemaligen Niedermoorvegetation durch Nutzungsextensivierung bzw. regelmäßige Pflegemaßnahmen;
es soll eine einmalige Mahd pro Jahr mit Entfernung des Mähgutes erfolgen, möglichst auch auf angrenzenden intensiv genutzten Wiesen; die Flächen sollen vergrößert und miteinander vernetzt werden
3. Rückführung aller ackerbaulich genutzten Flächen in den Mooswiesen in möglichst extensives Grünland, Optimierung des Lebensraumes
4. Sicherung und Optimierung aller Feuchtflächen an den Gräben der Mooswiesen als Lebensraum von Rohrweihe, Braunkehlchen, Blaukehlchen und Neuntöter; z.B. Förderung von Röhricht und Großseggenried, Feuchtgebüsch) in einem relativ frühen Sukzessionsstadium) und offenen Bodenstellen als Brutplatz des Blaukehlchens; dazu u.a. Erhalt von Einzelbüschen als Warten und Rückzugsräume
5. Optimierung der Gräben, vor allem Sicherung bzw. Verbesserung der Wasserqualität sowie Unterlassung von Abwassereinleitungen; Schaffung durchgehender Kraut- und Gehölzsäume; Erstellung eines Gewässerpflegeplanes für alle Fließgewässer des Gebietes; und anderes

6. Extensivierung der Nutzungen im gesamten Gebiet (Land- und Forstwirtschaft, Freizeitverkehr), um die negativen Auswirkungen, denen praktisch alle Flächen unterliegen, flächendeckend zu reduzieren
7. Schaffung von Pufferstreifen zur Verhinderung weiterer Nährstoffeinträge um alle Biotopflächen (Laub- und Hartholzauwald, Nasswiesen, Tümpel, Weiher, Gräben und deren Säume) von 5 - 30 m Breite je nach Nutzungsart und -intensität angrenzender Flächen, Größe und Bedeutung des Biotops
8. - 13. Weitere im ABSP genannte Ziele und Maßnahmen: Sicherung bzw. Wiederherstellung eines ausreichend hohen Wasserstandes, Erstellung eines Konzeptes zur Lenkung der Freizeitnutzung, Verbesserung aller Weiher als autotypische Stillgewässer, Erhalt und Optimierung aller kleinen Stillgewässer, Beseitigung von Verfüllungen und Ablagerungen, Durchführung zoologischer Kartierungen in den wertvollsten Flächen

4.2 Kompensationsmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach Art. 6a Abs. 1 BayNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer zu bestimmenden Frist durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Ausgeglichen ist ein Eingriff, wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Dies impliziert, dass Ausgleichmaßnahmen in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit dem Ort des Eingriffes stehen.

Ist der Eingriff nicht ausgleichbar, so können vom Verursacher Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege verlangt werden, die die durch den Eingriff gestörten Funktionen des Naturhaushaltes oder Werte des Landschaftsbildes in dem vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum möglichst gleichartig gewährleisten (Art. 6a Abs. 3 BayNatSchG) bzw. gleichwertig ersetzen (§ 19 Abs. 2 BNatSchG).

An Stelle von vorrangig durchzuführenden Ersatzmaßnahmen kann eine entsprechende Ersatzzahlung vorgenommen werden, wenn dem Verursacher Ersatzmaßnahmen nicht möglich sind oder wenn mittels Ersatzzahlung die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege besser verwirklicht werden können (Art. 6a Abs. 3 BayNatSchG).

Da sich Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ökologisch und naturschutzfachlich oftmals nicht eindeutig differenzieren lassen, werden im folgenden die Maßnahmen unter dem Begriff der Kompensation zusammenfasst.

4.2.1 Schutzgut Boden

Zehn der erforderlichen 37 Masten zur geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand werden auf empfindlichen und relativ seltenen Niedermoortorfen und Anmoorgleyen

stehen. Durch den betreffenden Bodenaushub müssen temporär 250 m² und für die Betonpfeiler dauerhaft 40 m² beansprucht werden. Während die erst genannte Beeinträchtigung durch die spätere fachgerechte Wiederverfüllung ausgeglichen wird, lässt sich die Versiegelung von 40 m² nicht gleichwertig ersetzen. Aufgrund des sehr geringen Flächenwertes wird jedoch vorgeschlagen, diesen Aspekt im Zuge der Schaffung von Wieserbrüterlebensräumen (8,1 ha) auf Niedermoortorfen, Anmoorgley und teils Gley als mitkompensiert zu erachten.

Denn dort ist - auch durch Umwandlung einer Acker- und intensiv genutzten Mähwiesenparzelle - vorgesehen, die Gesamtfläche langfristig als extensives Grünland mit Optimierung des Bodenwasserhaushaltes (z.B. Grundwasseranstau) zu entwickeln. Insofern erfolgt hier auch eine Sicherung und Verbesserung der Rahmenbedingungen für die genannten Bodentypen.

Falls aus naturschutzfachlicher Sicht die dauerhafte Flächeninanspruchnahme von 108 m² (27 Masten á 4 m²) mit derzeit Braunerden, Parabraunerden oder anderen weit verbreiteten, ökologisch nicht empfindlichen Bodentypen dennoch als Eingriff erachtet werden sollte, ist zu vermerken, dass durch den bei Projektgenehmigung vorgesehenen Teilrückbau (14,0 km) der 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling eine bodenkundlich adäquate Entsiegelung in Höhe von 260 m² entgegen gerechnet werden kann (65 entfallende Masten á 2 x 2 m² Betonfundament). Demzufolge würde hier eine Überkompensation entstehen.

4.2.2 Schutzgut Pflanzen/Vegetation/Biotope

4.2.2.1 Neue Grünlandstandorte

Der Maststandort einer 110-kV-Leitung nimmt einschließlich Fundamentarbeiten zumindest temporär eine Grundfläche von rund 25 m² in Anspruch. Dauerhaft verloren gehen je Mast aber nur 4 m², wobei der Rest der Sukzession unterliegen wird (Entwicklung zu einer Hochstauden-/Gebüschstruktur) mit i.d.R. höherer naturschutzfachlicher Wertigkeit als zuvor. Aufgrund der aktuellen Nutzungsverteilung von Acker und Grünland ist insgesamt mit sieben Standorten auf intensiv genutzten Mähwiesen zu rechnen (konkret in Straßkirchner Moos mit zwei Masten). Dies entspricht bei einem Kompensationsfaktor von 1,0 einer Ausgleichsfläche von rund 30 m².

Wegen der sehr geringen Größe wird vorgeschlagen, dass diese Beeinträchtigung durch die definierten Leistungen in Kapitel 4.2.3.1 (extensives, feuchtes bis nasses Grünland auf einer zusammen hängenden Fläche von 8,1 ha) mitkompensiert ist. Letztlich ist ohnehin offen, ob überhaupt ein Ausgleich ansteht, da - wie oben dargelegt - die Flächen unter den Masten durch ihre Sukzession wahrscheinlich sogar ökologisch aufgewertet werden (auch wenn teils „lediglich“ nitrophile Brennesselfluren wachsen sollten, die jedoch z.B. wichtige Nahrungsplätze für bestimmte Tagfalter darstellen).

4.2.2.2 Neuschaffung eines Erlenwaldes

Für die dauerhafte, unterschiedlich starke Kürzung und somit Biotopwertminderung des Erlen-Pappelwaldes (Biotop 106.01) bei Ackerhof auf einer Fläche von 1,8 ha ist ein Ersatz in Form eines adäquaten Waldes im Verhältnis 1 : 0,5 vorzunehmen. Für die Neupflanzung stehen folgende Grundstücke zur Verfügung (Plan *LKS-1*):

- Fl.St. 1372/1 im Wachtauholz mit anteilig 0,60 ha (derzeit Brennesselflur)
- Fl.St. 1554 im Ölmoos mit anteilig 0,35 ha (derzeit Acker)

Die zu bepflanzenden Flächen liegen im Anschluss an bestehende Waldbiotope. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist eine Bestockung mit Schwarzerlen angestrebt (vor allem bei Nr. 1372/1 realisierbar). Das Pflanzmaterial ist wegen der Problematik des Phytophthora-Pilzes bei entsprechend unbelasteten Baumschulen zu besorgen. Generell richtet sich die endgültige Auswahl der Baumarten nach der betreffenden forstlichen Standortserkundung.

4.2.3 Schutzgut Vögel

4.2.3.1 Schaffung neuer Wiesenbrüterlebensräume

Durch die geplante 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand wird von östlich Ackerhof bis zu den Irletwiesen nördlich Straßkirchen ein Brut- und Rastgebiet für naturschutzfachlich relevante Wiesenbrüter bzw. Offenlandarten durchquert. Auftretende Funktionsminderungen dieses Lebensraumkomplexes können durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Der in Frage kommende Trassenabschnitt umfasst eine Länge von insgesamt 4 km. In Abstimmung mit den betreffenden Naturschutzbehörden wird hinsichtlich des beeinträchtigten Korridors (Überspannung durch Leiterseite zuzüglich Sicherheitsabstand) einschließlich des Raumes zwischen der neuen Trasse und der bestehenden 380-kV-Leitung eine mittlere Breite gemäß dem entsprechenden Regelschutzstreifen von zumeist 29 m und teilweise 23 m festgelegt. Somit ergibt sich eine beeinflusste Fläche von insgesamt 22,4 ha (Tabelle 1).

Im Hinblick auf die Kompensation der betroffenen Biotope wird, ausgehend von einer allgemein wertenden Kategorisierung der Lebensraumkomplexe entlang der geplanten 110-kV-Leitung, nachfolgender Ansatz vorgeschlagen. Hierbei reicht die Spanne der flächenbezogenen Kompensationsfaktoren von 0 (kein Ausgleich erforderlich) bis 0,9 (maximale Ausgleichsforderung). Ein Kompensationswert von 1,0 wäre identisch mit einem unmittelbaren Flächenverlust über den gesamten Trassenabschnitt und über alle relevanten Wiesenbrüter des Straßkirchner Moores im weiteren Sinne. Diese Situation ist im vorliegenden Falle nicht gegeben (vergl. RICHARZ & HORMMANN 1997).

Auf das Thema Drahtanflug bei sonstigen Vogelarten einschließlich des Weißstorches wird eigens eingegangen (Kapitel 4.2.3.2 - 4.2.3.3).

Tab. 1: Ermittlung der anrechenbaren Kompensationsflächen für die vorhabensbedingte Funktionsminderung von Wiesenbrüterlebensräumen im Straßkirchner Moos

Nr.	Flächentyp	betreff. Trassenlänge (m)	beeinträcht. Korridor (ha)	Kompensationsfaktor	Ausgl.-fläche (ha)
1	LG, großflächig; mit Vorkommen von Wiebr (1997)	0	0	0,9	0
2	vorwiegend LG und verstärkt LA; mit Wiebr (siehe 1)	1750	9,9	0,8	7,9
3	dominant LA, nur vereinzelt LG; mit Wiebr (siehe 1)	0	0	0,7	0
4	LA flächig; mit Wiebr (siehe 1)	0	0	0,6	0
5	LG flächig; ohne aktuelle Wiebr, doch potentiell mögl.	0	0	0,5	0
6	vorwiegend LG und verstärkt LA; ohne Wiebr (siehe 5)	300	1,7	0,4	0,7
7	dominant LA, nur vereinzelt LG; ohne Wiebr (siehe 5)	750	4,1	0,3	1,2
8	LA flächig; ohne Wiebr (siehe 5)	700	4,1	0,2	0,8
9	LG und LA in direkter Nähe zu Siedlungen, Straßen	0	0	0,1	0
10	ausschließlich LA in direkter Nähe zu Siedlungen, Straßen	500	2,6	0,0	0
insg.		4000	22,4		10,6

Erläuterungen:

LG = Grünland (Mähwiesen), meist intensiv, teils extensiv genutzt; hinzu gerechnet auch stillgelegte Äcker sowie Ackerflächen, die noch bis vor kurzem, nämlich 2004/2005, Wiesen waren (WP4 - WP5)

LA = Äcker

Wiebr = Wiesenbrüter bzw. gefährdete und sonstige primär betroffene Arten der offenen Niedermoorlandschaft (Kiebitz, Wachtel, Schafstelze, Feldlerche und bedingt z.B. Blaukehlchen sowie Rohrammer)

berücksichtigte überspannte Korridore (Regelschutzstreifen):

- WP3 bis WP5 beidseitig je 23 m = insgesamt 46 m

- WP5 bis WP6 beidseitig je 29 m = insgesamt 58 m

siehe Plan UKS-2.2 (Umweltverträglichkeitsstudie)

Im Zuge der Realisierung von Ausgleichsflächen für beeinträchtigte Wiesenbrüterlebensräume ist dem Umstand Rechnung zu tragen, dass derzeit die betreffenden wenigen Grünland- und vor allem vorherrschenden Ackerflächen intensiv bewirtschaftet werden. Eine Nutzung der Kompensationsbereiche in zielorientiert extensiver Form (feuchte bis nasse Mähwiesen) muss in entsprechender Weise der Ausgleichsleistung angerechnet werden. Letztlich ergibt sich gemäß der Aufschlüsselung in Tabelle 2 ein diesbezüglicher Flächenbedarf von 8,1 ha. Das entsprechende Areal soll als zusammenhängender Lebensraumkomplex im Straßkirchner Moos nördlich der 380-kV-Leitung erworben werden (siehe Kapitel 4.4 und Plan *LKS-2*).

Tab. 2: Ermittlung des konkreten Flächenbedarfs als Ausgleich für beeinträchtigte Wiesenbrüterlebensräume im Straßkirchner Moos (vergl. Tabelle 1)

Nr.	Flächentyp	anrechenbare Kompensationsfl. (ha)	Aufwertungsfaktor *)	konkreter Flächenbedarf (ha)
2	vorwiegend LG und verstärkt LA; mit aktuellem Vorkommen von Wiebr	7,9	1,2	6,6
6	vorwiegend LG und verstärkt LA; aktuell ohne Wiebr	0,7	1,6	0,4
7	dominant LA; nur vereinzelt LG; aktuell ohne Wiebr	1,2	1,7	0,7
8	LA flächig; ohne aktuelle Wiebr	0,8	1,8	0,8
insg.		10,6		8,1

Erläuterungen:

LG = Grünland (Mähwiesen), meist intensiv, teils extensiv genutzt; hinzu gerechnet auch stillgelegte Äcker sowie Ackerflächen, die noch bis vor kurzem, nämlich 2004/2005, Wiesen waren (WP4 - WP5)

LA = Äcker

Wiebr = Wiesenbrüter bzw. gefährdete und sonstige primär betroffene Arten der offenen Niedermoorlandschaft (Kiebitz, Wachtel, Schafstelze, Feldlerche und bedingt z.B. Blaukehlchen sowie Rohrammer)

*) Aufwertungsfaktor bei Realisierung der Ausgleichsflächen als extensives, feuchtes/nasses Grünland mit 20-jähriger Pflege (flächentypbezogenes Pendant zum Kompensationsfaktor, siehe Tab. 1)

Besondere Zielarten für das neue Extensivgrünland bezüglich Neuansiedlung als Brutvogel sind Bekassine (Durchzügler im Straßkirchner Moos; mittlerweile selten im gesamten Donautal nistend) sowie Braunkehlchen. Entsprechend sind artspezifische Habitatansprüche, wie partiell hohe Wasserstandsverhältnisse und temporäre bis dau-

erhafte Sitzwarten, gestalterisch aufzugreifen (z.B. Errichtung von Resten eines Holzzaunes wie bei Pferdekoppeln).

Details zum Istzustand (aktuelle Vegetationseinheiten), zur Überführung in die Zielgesellschaften (Feucht- bis Nassgrünland), zu den hierzu erforderlichen Änderungen hydrogeologischer Rahmenbedingungen, zu artspezifischen Gestaltungsaspekten (vor allem Bekassine, Braunkehlchen, Weißstorch - siehe Kap. 4.2.3.2) sowie zu den mittel- bis langfristigen Pflegemaßnahmen sind in einem landschaftspflegerischen Ausführungsplan darzustellen.

4.2.3.2 Anlage von Nahrungsflächen für den Weißstorch

Zur Reduzierung eines Risikos von Drahtanflügen von Alt- und insbesondere Jungstörchen des Horstpaars in Irlbach an Leiterseilen der geplanten 110-kV-Leitung sind in den vorgesehenen Feucht- bis Nasswiesen (Kap. 4.2.3.1) durch Oberflächengestaltung 20 - 25 flache, staunasse Geländevertiefungen (Mulden) bzw. Tümpel á 40 - 50 m² zu schaffen. Diese Nahrungsflächen sollen in Verbindung mit dem Gesamtkomplex des dortigen extensiven Grünlandes Flügen der Störche zu etwaigen Futterstellen, die südlich der geplanten sowie der bestehenden Freileitung liegen, entgegen wirken. Die Kompensationsmaßnahme dürfte insofern erfolgreich sein, als der Weißstorch bereits jetzt Nahrungsflüge von Irlbach aus schwerpunktmäßig in die Richtung unternimmt, in der sich die besagte Ersatzmaßnahme befindet.

4.2.3.3 Ersatzzahlung für den allgemeinen Drahtanflug von Vögeln

Den im Rahmen der Eingriffsbeurteilung dargelegten, möglichen Beeinträchtigungen durch die geplante 110-kV-Freileitung (12,5 km) von primär Großvogelarten, in erster Linie zwischen Moosdorf und Straßkirchen (7 km), steht der Rückbau der 110-kV-Leitung Plattling - Regensburg zwischen Geltofing und Rottersdorf entgegen. Von der insgesamt etwa 14,0 km langen Trasse verlaufen ca. 10 km in der freien Agrarlandschaft. Durch diesen etwas geringeren Korridor und zudem die insgesamt höhere Attraktivität des eigentlichen Untersuchungsraumes für Rastvogelarten bzw. Durchzügler sowie Nahrungsgäste aus dem Umfeld lässt sich der oben genannte Rückbau aber nicht wertneutral gegenrechnen.

Für die Ermittlung einer monetären Ersatzleistung hinsichtlich des Drahtanfluges wird vorgeschlagen, diese Betroffenheit in Analogie der bewährten Klassifizierung des Landschaftsbildes nach Raumkategorien und Leitungsfaktoren (FLECKENSTEIN & RHIEM 1991a) zu differenzieren. Beide Faktoren spiegeln das potenzielle Risiko von Drahtanflügen wieder: die Raumkategorie ist ein grobes Maß für die Attraktivität der Landschaft für Vögel; der Leitungsfaktor stellt einen Indikator für die technische Ausprägung (Dimensionierung) der Trasse dar.

Aus Sicht des Landschaftsbildes mündet die Verrechnung der o.g. Komponenten zusammen mit jeweiligen Trassenlängen in einen Geldwert. Für die monetäre Ersatz-

leistung im Hinblick auf den Drahtanflug von Vögeln werden 20 % dieses Betrages angesetzt (nach oben gerundet auf 1000 EUR). Nach diesem Modus ergibt sich für die Gesamtstrecke der geplanten 110-kV-Leitung eine monetäre Ersatzleistung von 26.000 EUR. Dem steht ein Wert von 11.000 EUR für den Teilrückbau der 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling entgegen (hier relevant die Trassenabschnitte I, III und V; siehe Tabelle 6). Somit verbleibt ein Betrag von 15.000 EUR. Dieser soll nach behördlicher Abstimmung in den Erwerb von Grundstücken (1,2 ha; ermittelt aus 1,25 EUR pro m²) in Ergänzung bzw. zur Arrondierung der neu zu schaffenden Wiesenbrüterbiotope im nördlichen Straßkirchner Moos fließen (Kapitel 4.2.3.1).

4.2.4 Schutzgut Landschaftsbild

Für die Ermittlung von Ersatzleistungen hinsichtlich des beeinträchtigten Landschaftsbildes wurde nach folgendem Verfahren vorgegangen.

Methodik

Gemäß des in vielen Untersuchungen bewährten Ansatzes von FLECKENSTEIN & RHIEM (1991a) erfolgt die Eingriffsbeurteilung in einem ersten Schritt durch eine mathematische Verknüpfung der Leitungs- sowie der Raumbewertung. Für die anschließende Ersatzermittlung wird der Eingriffswert mit der Trassenlänge in Beziehung gesetzt.

Leitungsbewertung:

Da die Leitungsmasten den wesentlichen Faktor für die optische Beeinträchtigung darstellen, gehen diese als eine wichtige Messgröße in den Berechnungsmodus ein. Zu berücksichtigen sind hierbei die Masthöhe, die Mastbreite und die Anzahl der Traversen. Das Produkt aus Masthöhe und Mastbreite wird als Fläche des "verbauten" Sichttraumes definiert. Als Beiwert wird die Anzahl der Traversen herangezogen, da diese zusätzlich für die Sichtbarkeit des Trassenverlaufes ausschlaggebend sind.

Der Vergleich verschiedener Beiwerte bei Voruntersuchungen erbrachte einen Wert von 1 für die erste Traverse sowie einen Zuschlag von 0,25 für jede weitere (z.B.: Einebenenmast, Beiwert 1,00; Donaumast, Beiwert 1,25; Tonnenmast, Beiwert 1,50). Durch diesen Beiwert werden reale Verhältnisse der Beeinträchtigung wider gespiegelt.

Aus den genannten drei Größen errechnet sich der Leitungsfaktor (I) als Maßzahl für den Vergleich von Freileitungen unterschiedlicher Bauart und Nennspannung (siehe Übersicht; zur besseren Handhabung wird das Ergebnis durch 100 dividiert).

Raumbewertung:

Zur Beurteilung einer Freileitung muss auch der jeweils betroffene Raum erfasst werden. Da eine Feststellung der realen Beeinträchtigungen in der Praxis nicht durchführbar ist, wird im Bewertungsverfahren eine grobe Einstufung in verschiedene Kategorien vorgenommen, denen jeweils ein "Raumfaktor" (r) zugeordnet wird. Dieser steigt mit der Sensibilität des Raumes und der zu erwartenden Beeinträchtigung. Im

Falle des Landschaftsbildes entspricht der Raumfaktor weitgehend der in Kapitel 4.2 ermittelten Raumempfindlichkeit.

- 1. Kategorie (r = 1): Industriegebiete, Hafenanlagen
- 2. Kategorie (r = 2): Gewerbegebiet, stark belasteter Landschaftsraum
- 3. Kategorie (r = 3): Landwirtschaftliche Nutzfläche, Wirtschaftswald, intensive Freizeitnutzung (Sportanlagen)
- 4. Kategorie (r = 4): gut strukturierte Landschaften, Erholungsgebiete mit extensiver Freizeitnutzung, Wohngebiete mit hohem Grünanteil
- 5. Kategorie (r = 5): Naturschutzgebiete, Naturwald

Eingriffsbewertung:

Die Größe des Eingriffs ist abhängig von der Art der Leitung und dem Typ des betroffenen Landschaftsraumes. Aus der vorangegangenen Ermittlung von Leitungsfaktor und Raumfaktor kann somit ein "Eingriffsfaktor" (e) berechnet werden.

Ersatzermittlung:

Der Ermittlung von Ersatzleistungen bei Freileitungen nach FLECKENSTEIN & RHIEM (1991a) liegt ein fiktiver Höchstbetrag von 180,00 DM (aktualisiert: ca. 90,00 EUR) je Meter Trassenlänge zugrunde. Dieser Höchstwert ist bezogen auf einen anzunehmenden Maximaleingriff, nämlich den Bau einer 380-kV-Vierfachleitung mit Tonnenmast (l = 36) in einem Naturschutzgebiet (r = 5,0). Für eine Freileitung kann letztendlich die Gesamthöhe an Ersatzleistungen (monetär in EUR oder losgelöst davon als Faktor für z.B. Variantevergleiche) leicht und nachvollziehbar aus der Formel Leitungsfaktor x Raumfaktor x Trassenlänge errechnet werden.

Übersicht der Berechnungen:

Leitungsfaktor (I) = (Mastbreite x Masthöhe x Traversenbeiwert) : 100

Eingriffsfaktor (e) = Leitungsfaktor (I) x Raumfaktor (r)

Aufgrund der mittlerweile eingeführten Währung in EUR ist der gewonnene monetäre Wert durch 1,95 zu dividieren. Der Endbetrag wird auf 1000 EUR gerundet.

Ersatzleistung für die 110-kV-Freileitung Rottersdorf - Sand

Bei der geplanten Leitung haben die Donaumasten eine durchschnittliche Höhe von 32 m, eine mittlere Traversenausladung von 2 x 8 m und einen Traversenbeiwert von 1,25. Damit ergibt sich folgender, ganzzahlig gerundeter Leitungsfaktor: $I = (16 \times 32 \times 1,25) : 100 = 6$. Die den betreffenden Abschnitten zugrundeliegenden Raumkategorien sind in Tabelle 3 dargestellt. Letztlich resultiert die Berechnung der Ersatzleistung in einen Betrag von 127.000 EUR (siehe im Detail Tabelle 4).

Tab. 3: Raumkategorien und entsprechende Trassenlängen (gerundet) der geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand

Abschnitt	Lage	Raumkategorie	Länge (m)
I	SW Ittling - O Moosdorf	strukturarme Agrarlandschaft	1.500
II	O Moosdorf - O Ackerhof	Agrarlandschaft, teils Mähwiesen; mit angrenzend Laub- bzw. Mischwaldbeständen	2.300
III	O Ackerhof - SW Irlbach	Agrarland auf Niedermoorresten mit Kleinstrukturen (Gehölze, verschilfte Gräben, Feuchtgrünland); hohes Naturschutzpotenzial	4.000
IV	SW Irlbach - ca. Straße Wischlbürg/Makofen	weitflächig strukturarmes Ackerland	3.000
V	Straße Wischlbürg/Makofen - Gebietsgrenze	weitflächig strukturarmes Ackerland mit hoher Vorbelastung (B8, Bahnlinie)	1.700
insgesamt			12.500

Tab. 4: Ersatzleistung zur geplanten Leitung nach FLECKENSTEIN & RHIEM (1991a)

Abschnitt	Leit.faktor x	Raumfaktor =	Eingriffsfaktor	x Länge (m)	EUR
I	6	3	18	1.500	14.000
II	6	3.5	21	2.300	25.000
III	6	4.5	27	4.000	55.000
IV	6	2.5	15	3.000	23.000
V	6	2	12	1.700	10.000
insgesamt					127.000

Hinweis:

Die Raumkategorien der o.g. Trassenabschnitte entsprechen folgenden Landschaftsbildeinheiten mit weitgehend gleicher textlicher Kurzcharakterisierung (siehe UVS):

I = A III = D

II = B IV und V = E

(der Raum der Landschaftsbildeinheit C „Nadel- und Mischwaldkomplex Erlet-Kreut und Ölmoos“ wird von der geplanten Freileitung nicht durchquert)

Fiktive Ersatzleistung für den Teilrückbau der 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling

Den negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch das Bauvorhaben kann die entsprechende Verbesserung durch den vorgesehenen Teilrückbau der 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling auf einer Länge von 14,0 km gemäß FLECKEN-STEIN & RHEIM entgegen gestellt werden.

Zugrundegelegte Berechnungskomponenten:

- Leitungsfaktor (Mastbreite x Masthöhe x Traversenbeiwert):100; ganzzahlig gerundet nach Durchschnittswerten:
 $12 \text{ m} \times 25 \text{ m} \times 1.25 : 100 = 4$
- Raumfaktoren siehe Tabelle 5
- Eingriffsfaktoren siehe Tabelle 6

Die Ermittlung der bei einem theoretischen Neubau durchzuführenden Ersatzleistung für die 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling zwischen Geltofung und Rottersdorf führt zu einem monetären Gesamtwert von 76.000 EUR.

Tab. 5: Raumkategorien und entsprechende Trassenlängen der rückzubauenden 110-kV-Leitung

Abschnitt	Lage	Raumkategorie	Länge (m)
I	NW Geltofung - Geltofung	weitflächig strukturarmes Ackerland	1.000
II	nördlicher Ortsbereich Geltofung mit B8 bis B20	Verkehrsanlagen B8 und B20	1.500
III	B20 - Straßkirchen	weitflächig strukturarmes Ackerland	5.500
IV	Ortsbereich Straßkirchen	Siedlungsbereich (teils Wohngebiet)	2.000
V	Straßkirchen - 380-kV-Leitung Pleinting	weitflächig strukturarmes Ackerland	4.000
insgesamt			14.000

Tab. 6: Berechnung der fiktiven Ersatzleistung zur rückzubauenden Freileitung nach FLECKENSTEIN & RHIEM (1991a)

Abschnitt	Leit.faktor x	Raumfaktor =	Eingriffsfaktor	x Länge (m)	EUR
I	4	2.5	10	1.000	5.000
II	4	2	8	1.500	6.000
III	4	2.5	10	5.500	28.000
IV	4	4	16	2.000	16.000
V	4	2.5	10	4.000	21.000
insgesamt					76.000

Verbleibende Ersatzleistung

Nach Gegenrechnung des Teiltrückbaus der obigen Freileitung ergeben sich für die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die geplante 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand noch Ersatzleistungen in Höhe von 51.000 EUR.

Nach Maßgabe der zur Ermittlung der Kompensation des beeinträchtigten Landschaftsbildes zugrunde gelegten Methode von FLECKENSTEIN & RHIEM bietet sich eine Ersatzzahlung gemäß Art. 6a Abs. 3 BayNatSchG an. Diese ist an den Bayerischen Naturschutzfond zu entrichten und von diesem im Bereich der vom Eingriff räumlich betroffenen Unteren Naturschutzbehörde nach deren näherer Bestimmung für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu verwenden.

4.3 Überblick der Maßnahmen

Durch das Bauvorhaben ergeben sich bezüglich der Eingriffe gemäß Art. 6 BayNat SchG auf die untersuchten Schutzgüter zu Natur und Landschaft nachfolgende, mit den Fachbehörden abgestimmte Kompensationen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, Ersatzzahlungen).

Die erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen sind im Detail der entsprechenden Umweltverträglichkeitsstudie zu entnehmen,

Übersicht Kompensationsmaßnahmen (1)

Schutzgut	Komp.-bedarf	Betroffenheit (Eingriff/Wirkfaktor)	realisierbare Kompensation	
			Quantität	Maßnahmen-Detail
Boden	210 m ²	Niedermoortorfe und Anmoorgleye (temporärer Bodenaushub)	210 m ²	Wiederverfüllung mit dem gleichen Bodenmaterial
	40 m ²	Niedermoortorfe und Anmoorgleye (dauerhafte Versiegelung durch Betonpfeiler)	40 m ²	flächenmäßig unbedeutend und durch 9,3 ha Neuschaffung Wiesenbrüterbiotop mit gleichen Bodentypen mitkompensiert
Pflanzen/Vegetation/Biotope	0,9 ha	Ausgleichsforderung für Pappel-Erlenwald 1,8 ha (Biotopwertminderung durch Gehölzkürzung)	0,9 ha	neuer Erlenwald im Anschluss an bestehende Waldflächen
	28 m ²	Mähwiese, intensiv	28 m ²	wegen sehr geringer Flächengröße durch das neue Wiesenbrüterbiotop mitkompens.
Vögel	8,1 ha	Kompens.bedarf aus 22,4 ha Lebensraum, derzeit aber weitgeh. nur Acker und intensives Grünland, für ≥ 4 Wiesenbrüterarten i. w.S. (Biotopverlust/ Biotopwertminderung)	8,1 ha	neues Wiesenbrüterbiotop mit Feucht-/ Nassgrünland incl. Nahrungstümpel Weißstorch; dazu 1,2 ha aus Kompensation Drahtanflug (siehe unten)
	0,9 ha	Ausgleichsforderung für Erlen-Pappelwald 1,8 ha (Biotopwertminderung durch Gehölzkürzung) für ≥ 10 Arten; s.o.	0,9 ha	neuer Erlenwald im Anschluss an bestehende Waldflächen für ≥ 10 Arten; s.o.
	26.000 €	bayernweit häufige Spezies sowie viele Arten der Roten Liste Bayerns und der BRD (erhöhtes Risiko des Drahtanfluges auf gesamter Trassenlänge 12,5 km bzw. stark erhöhtes Risiko im Straßkirchner Moos und beim Ackerhof); monet. Eingriffswert = festgesetzt aus 20 % der Ersatzleistung gemäß der Landschaftsbildbeeinträchtigung	11.000 € 15.000 €	Teilrückbau der 110-kV-Leitung (Regensburg - Plattling; relevant 10 km), von dem bayernweit häufige Arten profitieren; für eine generelle Vergleichbarkeit: Gegenrechnung des monetären Wertes von ermittelt analog dem Eingriff; somit verbleiben noch Ersatzleistung (für 1,2 ha Wiesenbrüterbiotop, siehe oben)

Übersicht Kompensationsmaßnahmen (2)

Schutzgut	Komp.- bedarf	Betroffenheit (Eingriff/Wirkfaktor)	realisierbare Kompensation	
			Quantität	Maßnahmen-Detail
Landschaftsbild	127.000 €	Landschaft geringer (6,2 km Trassenlänge), mittlerer (2,3 km) und hoher (4,0 km) Raumempfindlichkeit (Freileitung als technisches Bauwerk in der freien Landschaft) monetärer Eingriffswert nach FLECKENSTEIN & RHIEM	76.000 € 51.000 €	14,0 km Teilrückbau der 110-kV-Leitung Regensburg - Plattling (Landschaft geringer Raumempfindlichk.) dies ergibt einen monetären Kompensationswert von analog der Eingriffsermittlung; daraus resultiert eine restliche Ersatzzahlung von an den Bayerischen Naturschutzfond

4.4 Aktuell verfügbare Grundstücke für Ausgleich und Ersatz

Mit Abschluss des vorliegenden Gutachtens konnten durch den Vorhabensträger geeignete Grundstücke für alle gemäß LBP anstehenden Kompensationsleistungen erworben bzw. vorab gesichert werden (Tabelle 7). Sie befinden sich bezüglich des Hauptaspektes der Maßnahmen, den Ausgleichsflächen für Wiesenbrüter incl. Thema Drahtanflug von Vögeln, entsprechend der Vereinbarung mit den Naturschutzbehörden als räumlich zusammenhängender Lebensraumkomplex im nördlichen Teil des Straßkirchner Mooses zwischen den Landschaftsteilen Ölmoos und Erlet-Kreut (siehe Pläne *LKS-2* bzw. *UKS-1*).

Die Nahrungsflächen für den Weißstorch sollen innerhalb dieses Kompensationsbereiches geschaffen werden. Die beiden Flurstücke für die Aufforstung eines Erlen- bzw. Laubwaldes liegen im Wachtlauholz sowie im Ölmoos nordwestlich bzw. östlich des besagten Wiesenbrüter-Biotopkomplexes (Plan *LKS-1*).

Tab. 7: Verfügbare Grundstücke für die Kompensationsmaßnahmen zur geplanten 110-kV-Leitung Rottersdorf - Sand

Kompensationsziel	Flur-Nr.	Bestand aktuell	verfügbare Einzelfläch. (ha)	verfügbare Flächen insg. (ha)	Flächenbedarf (ha) s.Kap. 4.3
Erlenwald	1372/1 1554	RH LA	0,6 0,35	0,95	0,9
Wiesenbrüterbiotop: - Ausgl. Funktionsminderung über- spannter Flächen (8,1 ha) - Ersatz Drahtanflug (1,2 ha) Nahrungsflächen Weißstorch (im Wiesenbrüterbiotop intei- tiert)	1394	LAB LG LGE	9,30	9,30	9,3
Flächengröße insg.				10,25	10,2

Erläuterung: RH = Hochstaudenflur, LA = Acker, weiteres s.u.

Maßnahmen in Teilflächen des Flurstücks 1394 (geplanter Lebensraumkomplex Feucht- bis Nassgrünland), das insgesamt eine Größe von 9,3 ha aufweist:

LAB Ackerbrache	1,1 ha	(1) Umwandlung in Extensivgrünland; dazu (3+4)
LG Grünland, intensiv	1,4 ha	(2) Grünlandextensivierung; dazu (3+4)
LGE Grünland, extensiv	6,8 ha	(3) Standortverbesserung hinsichtlich Grundwasserhaushalt und Mikrorelief; (4) langfristige Flächensicherung

Die Ackerbrache (LAB) und wesentliche Teile der LGE-Flächen sind seit 2000 über die Gemeinde Straßkirchen für den Bauträger anlässlich der Flurneuordnung bereits in den gemäß des Kompensationszieles geplanten Lebensraumtyp überführt bzw. initiiert worden. Die Detaillierung der Teilmaßnahmen erfolgt im Zuge der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung.

5. Literatur

siehe Umweltverträglichkeitsstudie