Stand: Januar 2014

Eingriffsbewertung[1] von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen - Bau, Ertüchtigung und Optimierung[2] sowie Unterhaltung[3] -

1. Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt multifunktional für Eingriffe in den Naturhaushalt (d.h. nicht getrennt nach Eingriffen in die verschiedenen Schutzgüter) und lehnt sich methodisch an die Vorgehensweise des Orientierungsrahmens Straßenbau an.

Die Kompensation bemisst sich an den tatsächlich in Anspruch genommenen Flächen und umfasst:

Baubedingt:	Zufahrten, Stellflächen für Baugeräte und Winden, Baugruben, Schutzgerüste, temporäre Grabenverrohrungen
Anlagenbedingt:	Fundamentflächen (Fläche von Betonkopf oder Stufenfundament, Vollwandmasten je Typ) sowie Grundflächen für Konverterstationen oder Umspannwerke
Betriebsbedingt:	Flächen mit Gehölzrückschnitt

Der Kompensationsbedarf wird nach folgender Formel ermittelt:

Kompensationsfläche [m²] = RKF x ES x LF x Fläche [m²]

RKF: Regelkompensationsfaktor in Abhängigkeit vom betroffenen Biotoptyp
ES: Eingriffsschwere in Abhängigkeit von der Dauer und der Intensität des Eingriffs (jeweils bau-, anlage- und betriebsbedingt)
LF: Lagefaktor in Abhängigkeit der Lage des Biotoptyps in Biotopkomplexen oder geschützten Flächen

---

[1] Zwischen dem Amt für Planfeststellung Energie (AfPE) und dem MELUR als oberste Naturschutzbehörde abgestimmte Methodik zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

[2] Unter Ertüchtigung und Optimierung werden u. a. eine Zubeseilung, das Anbringen von Hochtemperaturseilen sowie die Erhöhung von Masten verstanden.

[3] Unter Unterhaltung werden u. a. die Erneuerung des Mastanstrichs sowie der Austausch von Bestandteilen der Leitung durch neue Bestandteile (z. B. Neubeseilung) nach dem Stand der Technik verstanden.
Unterhaltungsmaßnahmen sind i.d.R. nicht anzeigepflichtig gemäß § 43f EnWG. Im Einzelfall kann eine Unterhaltung zu Eingriffen in Natur und Landschaft führen, z.B. durch die Anlage von Baustellenflächen im Rahmen einer Neubeseilung (baubedingte Beeinträchtigungen). Sind keine anderen öffentlich-rechtlichen Entscheidungen oder Anzeigen erforderlich, entscheidet hier die zuständige untere Naturschutzbehörde über den ggf. vorliegenden Eingriff sowie die Kompensation. Dies betrifft auch die ggf. erforderlichen Entscheidungen zum Arten-, Biotop- und Gebietsschutz.

Die erforderliche Kompensation orientiert sich am Wert der betroffenen Flächen, ihrer Lage sowie dem Grad der Beeinträchtigung.

Der **Regelkompensationsfaktor** (RKF) spiegelt den Wert der in Anspruch genommenen Biotoptypen sowie deren Wiederherstellbarkeit wieder. Für den RKF werden die Vorgaben aus dem Orientierungsrahmen Straßenbau übernommen.
Bei **Versiegelungen**, die nicht durch die Entsiegelung einer gleichgroßen Fläche (bzw. doppelt so großen Flächen bei Böden besonderer Bedeutung) ausgeglichen werden können, erhöht sich der RFK gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau bei Böden allgemeiner Bedeutung um 0,5 und bei Böden besonderer Bedeutung um 1.

Der **Lagefaktor (LF)** bildet neben dem Regelkompensationsfaktor die Bedeutung des Biotoptyps durch seine Lage in Biotopkomplexen oder geschützten Flächen ab. Dieser ist bei der Kompensationsermittlung in Anlehnung an den Orientierungsrahmen Straßenbau wie folgt zu berücksichtigen:

Mit dem Faktor 2,0 bei einer Lage innerhalb von:

- gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen
- Nationalparken, Natura 2000-Gebieten, Naturschutzgebieten, geschützten Landschaftsbestandteilen, Naturdenkmalen und Gebieten oder Objekten, welche die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung erfüllen
- bestehenden Ausgleichs- oder Ersatzflächen.

Mit dem Faktor 1,5 bei einer Lage innerhalb von:

- Biotopverbundflächen
- Biotopkomplexen.

Die **Eingriffsschwere** beschreibt die Dauer und die Intensität der durch das Vorhaben verursachten Veränderungen.

Die baubedingte Inanspruchnahme von Flächen, u. a. durch Zuwegungen und Baustelleneinrichtungsflächen ist in der Regel von geringer Dauer. Pro Maststandort wird von einer Regelbauzeit von ca. 3 Wochen ausgegangen. Im Einzelfall kann diese auch geringfügig länger sein.
Zur Vermeidung bzw. Minimierung von Beeinträchtigungen soll die baubedingte Flächeninanspruchnahme außerhalb von Straßen, Wegen oder sonstigen versiegelten Flächen möglichst auf bereits intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen erfolgen. Weiterhin ist grundsätzlich der Einsatz von Baggermatten oder Ähnlichem vorzusehen. Aufgrund der insgesamt geringen Eingriffsschwere wird für alle baubedingten Flächeninanspruchnahmen der Faktor 0,2 angesetzt.
Standortörtliche Besonderheiten bilden sich über den Regelkompensationsfaktor und den Lagefaktor ab.

Flächen für Fundamente (auch unterhalb der Bodenoberfläche) werden ebenso wie dauerhaft versiegelte Flächen mit dem Faktor 1 für die Eingriffsschwere bewertet (anlagebedingte Beeinträchtigungen).

Die Grundfläche für Konverterstationen wird überwiegend versiegelt bzw. überbaut. Somit ist für die Eingriffsschwere der Faktor 1 anzusetzen.
Die Eingriffsschwere bei Umspannwerken ist aufgrund der insgesamt offeneren Bauweise hingegen mit dem Faktor 0,8 anzusetzen.

Betriebsbedingt kann ein regelmäßiger Gehölzrückschnitt erforderlich werden. Die komplette Entnahme von Gehölzen und Einzelbäumen sowie der regelmäßige Rückschnitt auf weniger als 10 m Wuchshöhe werden mit dem Faktor 1 angesetzt. Bei einem regelmäßigen Rückschnitt auf mehr als 10 m Wuchshöhe wird der Faktor 0,5 angesetzt.

Die speziellen Regelungen des gesetzlichen Biotopschutzes, des Artenschutzes und einer ggf. erforderlichen Waldumwandlung bleiben unberührt.
Für das gesetzlich geschützte Biotop „Knick“ ergeben sich diese aus der Änderung der Biotopverordnung vom 11.06.2013 (GVOBl. S-H, Seite 264) sowie aus den danach erlassenen Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz vom 13.06.2013 Amtsblatt S-H, Seite 468).

Sofern aufgrund des Vorhabens eine Waldumwandlung erforderlich ist, ist durch die Ersatzwaldbildung der naturschutzrechtliche Ausgleich bewirkt, sofern die Ersatzwaldbildung den naturschutzrechtlichen Anforderungen genügt.

Spezielle Kompensationserfordernisse, die sich aus dem Artenschutz oder dem Gebietsschutz ergeben, sind entsprechend den jeweiligen Anforderungen abzuleiten. Die Möglichkeit der multifunktionalen Kompensation ist dabei zu prüfen.

Tabelle 1: Eingriffsschwere für Beeinträchtigungen des Naturhaushalts

Eingriff	Eingriffsschwere
Baubedingte Beeinträchtigungen: Arbeitsflächen, Zuwegungen, temporäre Grabenverrohrungen	0,2
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen: a) Gehölzentnahme und regelmäßige Gehölzkappungen auf weniger als 10 m Wuchshöhe b) regelmäßige Gehölzkappungen auf mehr als 10 m Wuchshöhe [4]	 1 0,5
Anlagebedingte Beeinträchtigungen: a) Fundamente und Versiegelungen (auch unterirdisch) b) Grundfläche von Konverterstationen c) Grundfläche von Umspannwerken	 1 1 0,8

[4] Gehölzrückschnitte im Zuge des turnusmäßigen „Auf-den-Stock-setzen“ der Knickgehölze sowie die zulässige Überhälterentnahme bzw. –kappung gemäß den Knickschutzbestimmungen (s.o.) stellen keine Eingriffe in Natur und Landschaft dar.

Wird im Zuge des Neubaus einer Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung eine bestehende im gleichen Wirkraum abgebaut, so ist die abzubauende Freileitung gemäß den obigen Vorgaben zu berechnen und von dem ermittelnden Kompensationsbedarf für das neue Vorhaben abzuziehen.

Zur Reduzierung des Flächenbedarfs für Kompensationsflächen wird empfohlen, die vorgesehenen Kompensationsflächen durch zusätzliche Maßnahmen des Naturschutzes ökologisch weiter aufzuwerten und dadurch den Anrechnungsfaktor dieser Flächen zu erhöhen. Als derartige Maßnahmen eignen sich insbesondere Maßnahmen mit positiven Wirkungen auf den Artenschutz. Auf den Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume „Hinweise und Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Kompensation; Berücksichtigung agrarstruktureller Belange“ vom 30. März 2011 (Amtsbl. Schl.-H. S. 216) und das Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008 (www.schleswig-holstein.de/MELUR/DE/Service/Broschueren/Broschueren.html) wird verwiesen.

Die Nutzung von Ökokonten trägt ebenfalls zur Reduzierung zusätzlichen Flächenbedarfs bei.

2. Kompensationsbedarf für Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds

Aufgrund der Höhe und des technischen Charakters gehen von Freileitungen in der Regel erhebliche, kompensationspflichtige Eingriffswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild aus. Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch vertikale Anlagen ab einer Höhe von 20 m sind im zu betrachtenden Wirkraum in der Regel nicht ausgleich- oder ersetzbar. Deshalb ist die Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch eine Ersatzzahlung nach § 15 Abs. 6 BNatSchG zu leisten[5].

Der Kompensationsbedarf bemisst sich an der Wertigkeit des betroffenen Landschaftsbildes im Wirkraum (Landschaftsbildwert), der dortigen Sichtbarkeit der Freileitung, an der Eingriffsschwere auf Grund der Höhe der Masten sowie der Leitungslänge.

Der Wirkraum der visuellen Beeinträchtigungen wird in Anlehnung an das Bewertungsverfahren für Windkraftanlagen anhand der 15fachen Höhe der Masten abgegrenzt.

[5] In den Planungsunterlagen muss hinreichend ausgeführt werden, dass eine Realkompensation (Ausgleich oder Ersatz) für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes aufgrund der Höhe und damit Raumwirksamkeit der Vorhaben nicht möglich ist.

Innerhalb dieses Wirkraums erfolgt eine Abgrenzung von einheitlichen Landschaftsbildräumen, die wie folgt zu bewerten sind:

Hohe Bedeutung für das Landschaftsbild
Bereiche, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen und frei sind von störenden Objekten.

Mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild
Bereiche, in denen die naturraumtypische Eigenart zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist.

Geringe Bedeutung für das Landschaftsbild
Bereiche, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist.

Vorbelastungen (z.B. Überprägungen durch Bebauung oder technische Anlagen) sind bei der Festlegung des Landschaftsbildwertes zu berücksichtigen.

Die Bewertung des Landschaftsbildes geht in die Berechnung des Kompensationsbedarfs mit folgendem Faktor als so genannter **Landschaftsbildwert (LB-Wert)** ein:

- hohe Bedeutung: Faktor 3,1;
- mittlere bis hohe Bedeutung: Faktor 2,7;
- mittlere Bedeutung: Faktor 2,2;
- geringe bis mittlere Bedeutung: Faktor 1,8;
- geringe Bedeutung: Faktor 1,4.

Die **Sichtbarkeit** der Freileitung im Landschaftsbildraum wird gemäß den Faktoren aus Tabelle 2 berücksichtigt.

Tabelle 2: Sichtbarkeit der Freileitung im Landschaftsbildraum

Sichtbarkeit	Faktor
Hohe Sichtbarkeit	1,0
Mittlere Sichtbarkeit	0,6
Geringe Sichtbarkeit	0,3

Die **Eingriffsschwere** ergibt sich aus der Höhe der Masten des jeweiligen Spannfeldes gemäß folgender Berechnung:

Eingriffsschwere = Masthöhe / 50

Liegt ein Spannfeld zwischen zwei Masten unterschiedlicher Höhe, so ist für die Eingriffsschwere ein Mittelwert zu bilden.

Eingriffsschwere = [(Masthöhe 1 + Masthöhe 2) / 2] / 50

Eine Differenzierung der Eingriffsschwere nach verschiedenen Gittermasttypen oder Vollwandmasten ist für die Ermittlung der Eingriffsschwere nicht von Relevanz.

Die Ermittlung der Landschaftsbildbeeinträchtigung erfolgt für jedes Spannfeld separat.

Die Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen in das Landschaftsbild ergibt sich wie folgt:

Ersatzzahlung in Euro =
LB-Wert x Faktor Sichtbarkeit x Eingriffsschwere x Leitungslänge [km] x durchschnittlicher Grundstückspreis / ha (zzgl. Sonstige Grunderwerbskosten)

Bei der Beurteilung von einzelnen Masterhöhungen werden analog die Differenz zwischen alter und neuer Masthöhe sowie jeweils die Leitungslänge der angrenzenden halben Spannfelder zugrunde gelegt.

Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden zu 80 % den visuellen Beeinträchtigungen durch Masten und zu 20% den visuellen Beeinträchtigungen durch Seile zugeordnet. Sofern Ertüchtigungen oder Optimierungen (z. B. Zubeseilungen oder Masterhöhungen) vorgenommen werden, werden entsprechend nur die anteiligen Werte für die Kompensationsermittlung herangezogen.

Wird im Zuge des Neubaus einer Hoch- oder Höchstspannungsfreileitung eine Bestehende im gleichen Wirkraum abgebaut, so ist die abzubauende Freileitung gemäß den obigen Vorgaben zu berechnen und von dem zu ermittelnden Kompensationsbedarf für das neue Vorhaben abzuziehen.

Von Konverterstationen, die sich i.d.R. als großes Hallenbauwerk darstellen, gehen aufgrund ihrer räumlichen Dimension erhebliche, kompensationspflichtige Einwirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild aus.
Auch von Umspannwerken gehen erhebliche, kompensationspflichtige Einwirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild aus. Im Vergleich zu Konverterstationen werden Umspannwerke i.d.R. nicht eingehaust und haben somit einen offeneren Charakter. Zur Minimierung der Raumwirkung sind intensive Eingrünungsmaßnahmen, u.a. mit großkronigen Gehölzen dauerhaft vorzusehen.
Zur Kompensation der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist zusätzlich eine Ersatzzahlung nach § 15 Abs. 6 BNatSchG zu leisten.
Die Ersatzzahlung bei Konverterstationen erfolgt jeweils pro angefangene 10 Meter Höhe und bemisst sich an den für die Eingrünung erforderlichen Gesamtkosten (Grundstücks-, Planungs- und Maßnahmenkosten). So ist zum Beispiel für eine Konverterstation von 26 Metern Höhe eine Ersatzzahlung in Höhe des dreifachen Wertes der Gesamtkosten für die Eingrünung zu leisten.
Die Ersatzzahlung bei Umspannwerken erfolgt in Höhe des einfachen Wertes der für die Eingrünung erforderlichen Gesamtkosten (Grundstücks-, Planungs-, Maßnahmenkosten).

Vogelschutzmarkierungen
Für Schleswig-Holstein ist regelmäßig von einer Bedeutung für den (Breitfront-)Vogelzug auszugehen, die aufgrund des Kollisionsrisikos an Freileitungen zur Erhöhung des Tötungsrisikos (artenschutzrechtliches Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) führen kann. Im Bereich von Leitlinien ist zudem mit gerichtetem Vogelzug zu rechnen, in denen die Zugaktivität gegenüber dem Breitfrontenzug deutlich erhöht ist.

Daher sind bei allen Freileitungsneubauten im Hoch- und Höchstspannungsbereich Vogelschutzmarkierungen zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erforderlich. Ein Verzicht auf Markierungen ist im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags besonders zu begründen (z.B. bei Freileitungen innerhalb von Windparks, parallel zu gleich hohen Strukturen etc.).
In Bereichen mit Leitlinienwirkung (z.B. Küstenkorridor, Gewässer 1. Ordnung, s. LLUR-Empfehlungen zur Windkraft) ist eine verdichtete Anordnung (bis zu 10 m zwischen den Markierungen) zu prüfen. In den übrigen Bereichen genügt i.d.R. ein Abstand von 25 bzw. 40 m (bei einem bzw. zwei Erdseilen)

Bei der Unterhaltung, Ertüchtigung oder Optimierung von bestehenden Freileitungen, die gleichzeitig eine Erhöhung der Masten, eine Zubeseilung oder ähnliche Maßnahmen umfassen, sind gleichfalls zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände Vogelschutzmarkierungen erforderlich.
Bei der Unterhaltung, Ertüchtigung oder Optimierung von bestehenden Freileitungen, ohne gleichzeitige Erhöhung der Masten, einer Zubeseilung oder ähnlichen Maßnahmen sind in Bereichen mit Leitlinienwirkung (s.o.) gleichfalls zur Abwendung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände Vogelschutzmarkierungen erforderlich.
Für die übrigen Räume ergibt sich weiterer Bedarf aus dem Artenschutzfachbeitrag.
Ein Verzicht auf Vogelschutzmarkierungen bei Unterhaltung, Ertüchtigung oder Optimierung von bestehenden Freileitungen ist im Rahmen des Artenschutzfachbeitrags besonders zu begründen.

Unberührt davon bleiben die Hinweise zur „Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung (LBV SH / AfPE 2013) sowie die „Empfehlungen zur Berücksichtigung der tierökologischen Belange beim Leitungsbau auf der Höchstspannungsebene“ (LLUR 2013).

FFH-Verträglichkeitsprüfungen
Sind im Zuge der Planung von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen FFH-Verträglichkeitsprüfungen oder FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen erforderlich, so ist die Bewertung von Beeinträchtigungen schutzgebietsbezogen durchzuführen. Für jedes Natura 2000-Gebiet ist aufgrund der unterschiedlichen Erhaltungsziele und des unterschiedlichen Beziehungsgefüges zu der jeweiligen Umgebung eine separate Behandlung erforderlich und i.d.R. eine eigenständige Unterlage zu erstellen. Eine zusammenfassende Behandlung in einer Unterlage ist nur dann möglich, wenn für unterschiedliche Schutzgebiete gleichlautende Erhaltungsziele festgelegt wurden und die gebietsspezifische Empfindlichkeit der Erhaltungsziele gegenüber den

vorhabenbedingten Wirkprozessen identisch ist. Für Gebiete, die überlagernd als FFH- und Vogelschutzgebiete ausgewiesen wurden und für die unterschiedliche Standard-Datenbögen vorhanden sind, ist eine eigenständige Behandlung in einer jeweils eigenständigen Unterlage erforderlich (vgl. Leitfaden FFH-VP, BMVBW 2004).
Das Erfordernis eigenständiger Unterlagen besteht analog auch bei Maßnahmen der Unterhaltung, Ertüchtigung und Optimierung bestehender Freileitungen im Hoch- und Höchstspannungsbereich.