

# Landkreis Dahme-Spreewald

Amt Unterspreewald - Gemeinde Steinreich



---

## Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum Vorhaben  
'ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord'

Gemeindeteil Schenkendorf



# Landkreis Dahme-Spreewald

Amt Unterspreewald - Gemeinde Steinreich



---

## Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum Vorhaben

‘ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord’

Gemeindeteil Schenkendorf

Auftraggeber:



Dreekamp 5  
26605 Aurich

☎ (0391) 24460-268

☎ (0391) 24460-109

✉ Vera.Sibler@enercon.de

Auftragnehmer: PW.  PlanWerk.Umwelt

Dorfstraße 83  
13597 Berlin

☎ (030) 648 21 890

☎ (030) 648 21 891

✉ info@planwerk-umwelt.de

Bearbeitung: Dipl.-Ing. A. Christoph (Projektleitung)  
Dipl.-Ing. A. Walter

Stand:

17.12.2014

**INHALTSVERZEICHNIS**

<b>1.</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>3</b>
1.1.	Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen .....	3
1.2.	Lage und Abgrenzung des Plangebietes .....	4
1.3.	Planerische Vorgaben .....	5
<b>2.</b>	<b>BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>12</b>
<b>3.</b>	<b>SCHUTZGUTBEZOGENE BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG.....</b>	<b>16</b>
3.1.	Kurzcharakteristik des Plangebietes .....	17
3.2.	Schutzgut Boden .....	20
3.3.	Schutzgut Wasser .....	21
3.4.	Schutzgut Klima / Lufthygiene .....	23
3.5.	Schutzgut Flora .....	23
3.6.	Schutzgut Fauna .....	30
3.7.	Schutzgut Landschaftsbild.....	42
3.8.	Schutzgut Mensch und Erholung .....	47
3.9.	Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....	49
3.10.	Fachplanungsrechtliche Schutzkategorien.....	50
<b>4.</b>	<b>AUSWIRKUNGSPROGNOSE .....</b>	<b>57</b>
4.1.	Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen und allgemeine Wirkungszusammenhänge.....	58
4.2.	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	61
4.3.	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	62
4.4.	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Lufthygiene .....	64
4.5.	Auswirkungen auf das Schutzgut Flora (inklusive forstrechtlicher Belange) .....	64
4.6.	Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna.....	72
4.7.	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild .....	80
4.8.	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Erholung.....	84
4.9.	Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.....	92
4.10.	Auswirkungen auf fachplanungsrechtliche Schutzkategorien .....	94
4.11.	Auswirkungen auf Wechselwirkungen.....	95
4.12.	Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen .....	95
<b>5.</b>	<b>PLANUNG .....</b>	<b>100</b>
5.1.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	100
5.2.	Kompensationsmaßnahmen.....	109
5.3.	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	116
5.4.	Fazit .....	122
<b>6.</b>	<b>ÜBERSCHLÄGIGE KOSTENSCHÄTZUNG .....</b>	<b>131</b>
<b>7.</b>	<b>QUELLEN UND VERZEICHNISSE.....</b>	<b>132</b>
7.1.	Literatur und Internet .....	132
7.2.	Rechtsquellen.....	138
7.3.	Abbildungsverzeichnis.....	140
7.4.	Tabellenverzeichnis .....	140
<b>8.</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>142</b>

**ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

A Nr.	Bundesautobahn Nummer
ALVF	Altlastenverdachtsfläche
AVV	Allg. Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen
AWFS	Automatisiertes Waldbrandfrühwarnsystem
BLDAM	Brandenburg. Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Museum
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
CEF	continuous ecological functionality-measures (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen)
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EAF	Erstaufforstung
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geoinformationssystem
GOK	Geländeoberkante
HVE	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung
InVeKoS	Integriertes Verwaltungs- und Kontrollsystem
IO	Immissionsort für das Schallgutachten und die Schattenwurfprognose
KE	Kompensationserfordernis
KF	Kompensationsfaktor
K Nr.	Kommunale Straße Nummer
L Nr.	Landesstraße Nummer
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDS	Landkreis Dahme-Spreewald
LTF	Landkreis Teltow-Fläming
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUG	Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
MLUL	Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg (MLUL, vormals: MUGV)
MUGV	Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg
MW	Megawatt
NSG	Naturschutzgebiet
ONB	Obere Naturschutzbehörde
RAL	Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.
RPG HF	Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming
RPG LS	Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald
RS	Regionalabteilung Süd (Zuständigkeit LUGV)
STU	Stammumfang
TA	Technische Anleitung
TAK	Tierökologische Abstandskriterien
UFB	Untere Forstbehörde
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
WEA	Windenergieanlage
WEG	Windeignungsgebiet
WFK	Waldfunktionskartierung
WSG	Wasserschutzgebiet
WUA	Waldumwandlungsantrag

## 1. EINLEITUNG

### 1.1. Aufgabenstellung und rechtliche Grundlagen

Auf Flächen der Gemarkungen Schenkendorf, Sellendorf und Mahlsdorf (Landkreis Dahme-Spreewald) sollen insgesamt 9 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ ENERCON E-115 mit einer Nabenhöhe von 149,0 m nebst Zuwegung errichtet werden. Für sieben der geplanten Anlagen ist die Errichtung vollständig innerhalb von Wald (vorrangig Kiefernreinbestände, Rodungs- und Aufforstungsflächen) vorgesehen, zwei WEA-Standorte befinden sich auf ackerbaulich gewidmeten Flächen. Die Erschließung des Baufeldes erfolgt von Süden über die Landesstraße L 711 vorrangig über vorhandene Wirtschaftswege, von denen aus z.T. neue Stichwege zu den WEA anzulegen sind. Das Vorhabensgebiet hat eine Größe von ca. 250 ha.

Der Antrag auf Genehmigung der WEA-Standorte erfolgt gemäß § 4 BImSchG (Antrag auf Neugenehmigung). Sowohl für die Anlagen im Wald (WEA 1, 4, 5, 6, 7, 8 und 9) als auch in Teilen für die waldrandnahen Standorte (hier für die Zuwegung zu WEA 2 und 3) wird eine dauerhafte bzw. zeitweilige Waldumwandlungsgenehmigung erforderlich. Überdies sind mit dem Vorhaben Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope (Kiefernvorwald trockener Standorte, Lesesteinhaufen) sowie in einen Alleebestand verbunden, wofür eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs 3 BNatSchG bzw. eine Befreiung nach § 67 BNatSchG zu beantragen ist. Die vorbenannten Genehmigungen sind im Rahmen der Trägerbeteiligung zum hiesigen Verfahren gem. § 10 Absatz 5 BImSchG durch die Genehmigungsbehörde (LUGV RS) direkt von den zuständigen Behörden (UFB, UNB) einzuholen und werden Bestandteil der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung.

Das Plangebiet grenzt im Nordosten, Norden, Nordwesten und Westen unmittelbar an weitere, in Genehmigungsverfahren bzw. in unterschiedlichen Planungsstadien befindliche Windparkgebiete und befindet sich in dem laut 2. Regionalplanentwurf (Lausitz-Spreewald) ausgewiesenen Windeignungsgebiet Wind 67 („Schenkendorf Nord“). Alle 9 Anlagen der 3,0 Megawatt-Klasse sind nördlich der Landesstraße L 711 bzw. südöstlich der Landesstraße L 712 geplant; Koordinaten und Flurstücke der Anlagen sowie deren Lage gemäß Amtlichen Lageplan sind dem Kap. 2. zu entnehmen. Projektentwickler und Antragsteller des geplanten Windparks ist die Firma ENERCON GmbH mit Sitz in Aurich.

Um die zulassungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung und den Betrieb der WEA zu schaffen, muss der Projektentwickler die in den § 3 bis 4e der 9. BImSchV genannten Unterlagen für das Genehmigungsverfahren zusammenstellen und bei der zuständigen Behörde einreichen. Federführende Behörde für Vorhaben gemäß Anhang 1 zum § 1 der 4. BImSchV ist das Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (LUGV), Regionalabteilung Süd, Referat RS 1 mit Sitz in Cottbus. Bestandteil der Antragsunterlagen ist u.a. der mit diesem Gutachten vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP).

Die Errichtung von WEA oder eines Windparks im Außenbereich gilt unabhängig von ihrem Umweltnutzen gemäß § 14 BNatSchG als Eingriff in Natur und Landschaft. Eingriffe sind zulässig, sofern sie nicht gegen Verbote von Schutzgebietsverordnungen verstoßen und die Maßgaben von Vermeidung und Verminderung sowie Ausgleich und Ersatz beachtet werden (§ 15 BNatSchG).

Die Erstellung des LBP erfolgt gemäß den informellen Standards des LUGV und des Ministeriums für ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MLUL, vormals: MUGV Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz). Zu beachten ist insbesondere der Windkrafterlass des MUGV vom 01.01.2011 mit Angaben zu tierökologischen Abstandskriterien (TAK, zuletzt geändert am 15.10.2012) und die dort genannte Nr. 4.5 des Erlasses vom 08.05.2002 „Ausgleichsabgabe, Wert von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen“.

Das Planwerk nimmt Bezug auf relevante übergeordnete Fachplanungen (Kap. 1.3.) und bindet die Ergebnisse der beauftragten Fachgutachten zur Chiropteren- und Avifauna, zum Gefährdungspotenzial von Zauneidechsen und geschützten Waldameisen (Kap. 4.6.), zur Visualisierung (Kap. 4.7.) sowie zum Schall und zur Schattenwurfprognose (Kap. 4.8.) ein. Die Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung (s.a. Kap. 5.3.) wird unter Schutzgutbezug verbal-argumentativ vorgenommen und erfolgt unter Hinzuziehung der „HVE - Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg“ (MLUV 2009). Für die im erweiterten Betrachtungsraum befindlichen Schutzgebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung erfolgt gemäß § 34 BNatSchG eine Vorprüfung auf FFH- bzw. SPA-Verträglichkeit; das Ergebnis hierzu findet sich in Kap. 3.10. des LBP.

Aufgrund diverser z.Z. laufender und im räumlichen Zusammenhang stehender Genehmigungsverfahren bzw. bekannter Parallelplanungen (mit insgesamt 68 zusätzlichen Anlagen unterschiedlichen Typs // Ergebnis: Das hiesige Projekt entspricht damit einem kumulierenden Vorhaben mit zusammen mehr als 20 WEA) wurde mit der zuständigen Behörde vereinbart, eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß § 1 Abs. 2 der Neunten Verordnung zur Durchführung des BImSchG durchzuführen. Hierzu wird eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) gefertigt, die ebenfalls Teil des Genehmigungsantrags ist.

## 1.2. Lage und Abgrenzung des Plangebietes

Die Standorte für die geplanten 9 Anlagen befinden sich nordöstlich der Ortslage Schenkendorf und umfassen Flächenanteile der Gemeinden Steinreich und Golßen, die beide dem Amt Unterspreewald zugehörig sind. Zu erwähnen ist ferner eine ca. 0,40 ha große temporäre Logistikfläche, die sich unmittelbar nördlich der WEA 8 befindet (s.a. Kap. 4.8.).

Für die terrestrische Biotoptypenkartierung wurde das Plangebiet wie in Abb. 1 dargestellt, begrenzt. Die Gesamtfläche des Plangebietes beläuft sich demnach auf ca. 250 ha (rote Fläche). Bei dem von der Landesstraße L 711 im Süden sowie der Hauptzuwegung im Osten begrenzten Areal (in der Graphik orange dargestellt) handelt es sich um eine von der terrestrischen Kartierung ausgesparten ca. 60 ha großen Fläche (vornehmlich Intensiväcker und Kiefernreinbestände), die nicht von der Planung tangiert wird.

Zu den umliegenden Orts- und Gemeindeteilen gehören Groß Ziescht (im Norden), Mahlsdorf, Altgolßen und Eichbusch (im Nordosten), Sellendorf (im Osten), Hohendorf und Schöneiche (im Südosten), Schöneiche (im Süden), Schenkendorf und Glienig (im Südwesten) sowie die Ortslage Damsdorf (im Westen).

Während der mit 1.020 m geringste Abstand zur jeweils nächstgelegenen WEA für den Gemeindeteil Schenkendorf zu verzeichnen ist, liegen die Abstände der anderen, vorbenannten Siedlungsbereiche z.T. deutlich darüber (s.a. Kap. 4.8.1.).

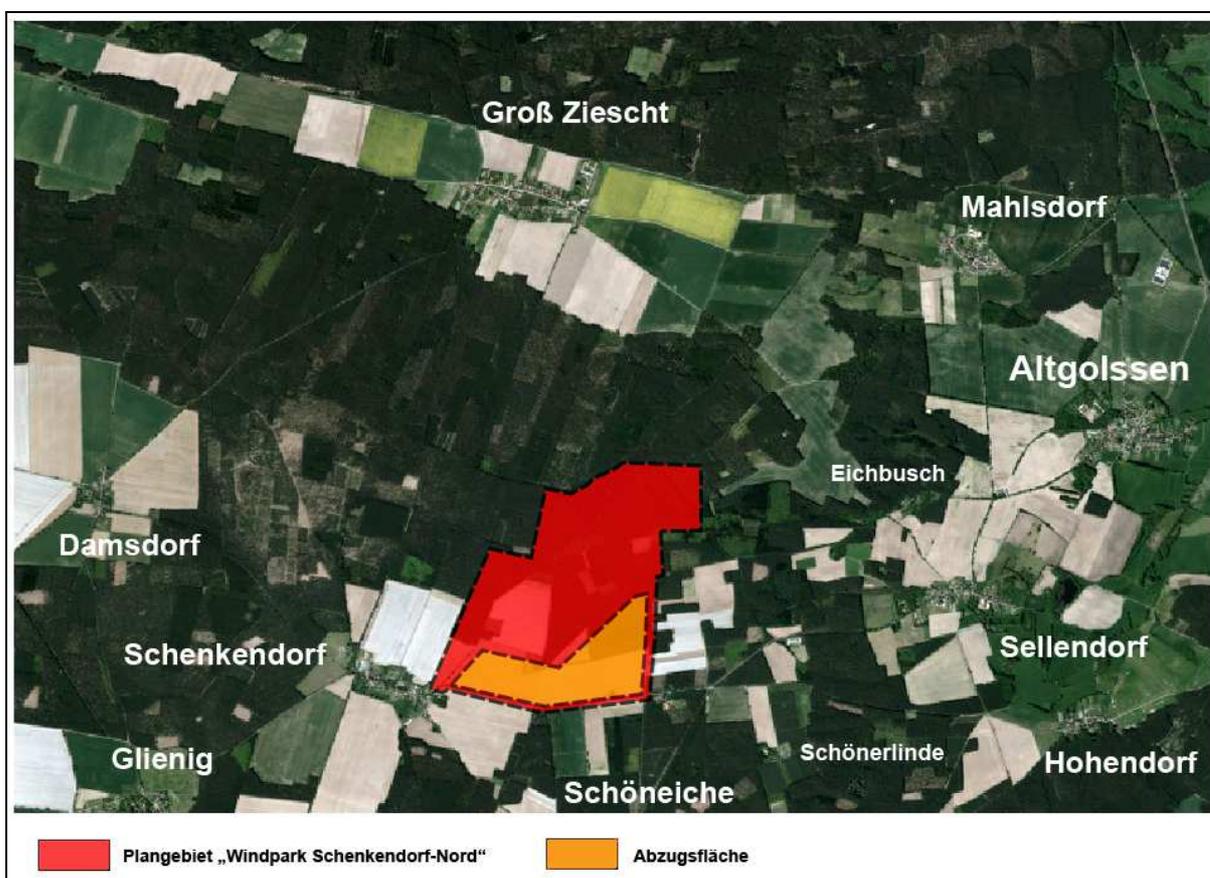


Abb. 1: Lage und Abgrenzung des Plangebietes (LGB 2014, ergänzt)

### 1.3. Planerische Vorgaben

Im Plangebiet sind die auf Landes-, Regional- und Kommunalebene formulierten, raum- und landschaftsplanerischen Vorgaben zu berücksichtigen. Die auf der jeweiligen administrativen Ebene vorliegenden bzw. im Entwurf befindlichen Fachplanungen enthalten Informationen, welche im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung insbesondere zur Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter sowie zur Ableitung von erforderlichen Kompensationsmaßnahmen heranzuziehen sind.

Im Zuge der Aufstellung des LBP wurden folgende übergeordnete Planwerke / Rechtsnormen hinsichtlich ihrer Aussagen zum Plangebiet überprüft und ausgewertet:

- Landesentwicklungsprogramm 2007 (GLP 2008)
- Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg (GLP 2009)
- Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR 2001)
- Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ Lausitz-Spreewald – 2. Entwurf (RPG LS 2014a,b)
- Landschaftsrahmenplan Altkreise Luckau und Calau (LANDKREIS DAHME-SPREEWALD 1996)
- Regionalplan Havelland-Fläming 2020 – 2. Entwurf (RPG HF 2013 / Satzungsbeschluss in der Regionalversammlung vom 16.12.2014)
- Landschaftsrahmenplan Teltow-Fläming (LTF 2010)
- Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan - Windenergienutzung - der Gemeinden im Amt Golßener Land (AMT GOLßENER LAND 2012)
- Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan „Windenergienutzung“ für die Gemeinde Steinreich im Amt Golßener Land (GEMEINDE STEINREICH 2010).
- Veränderungssperre für den Bereich des Bebauungsplans Nr. 24/13 "Windpark Groß Ziescht" / Genehmigungsbescheid für die Errichtung von 3 Windenergieanlagen
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG bzw. sonstige Parallelplanungen von WEA
- Genehmigungsverfahren nach BImSchG für den „ENERCON Windpark Schenkendorf-Süd“

#### 1.3.1. Landes- und Regionalebene

##### Landesentwicklungsprogramm

Das Landesentwicklungsprogramm (LEPro) beinhaltet die raumordnerischen Grundsätze zur Entwicklung des Gesamttraums Berlin-Brandenburg. In Bezug auf das geplante Vorhaben und den Gegenstand des LBP sind dies die

- die Erschließung und Weiterentwicklung neuer Wirtschaftsfelder im ländlichen Raum (§ 2 Abs. 3)
- die nachhaltige und integrierte ländliche Entwicklung zur Weiterentwicklung der Nutzung regenerativer Energien (Windenergie, Solarenergie, Biomasse) als Teil der Kulturlandschaft (§ 4 Abs. 2)
- die Sicherung und Entwicklung der Naturgüter Boden, Wasser, Luft, Pflanzen und Tierwelt in ihrer Funktions- und Regenerationsfähigkeit sowie in ihrem Zusammenwirken (§ 6 Abs. 1) und
- die Vermeidung der Zerschneidung und Inanspruchnahme von insbesondere großräumig unzerschnittenen Freiräumen (§ 6 Abs. 2)

Die ausschließlich abstrakten Festlegungen geben den Rahmen für Planungen zum Ausbau der Gewinnung regenerativer Energien sowie für alle nachfolgenden Planungsebenen vor.

##### Landesentwicklungsplan Berlin-Brandenburg

Der Landesentwicklungsplan für den Gesamttraum Berlin Brandenburg (LEP B-B) vervollständigt - ausgehend vom gemeinsamen LEPro - die Planungen zur räumlichen Ordnung und nachhaltigen Entwicklung des gemeinsamen Planungsraums. Das Planwerk formuliert Vorgaben für die Regionalplanung, soweit sie durch die bestehenden Programme und Pläne (LEP I 1995, LEP eV 1998 und LEP FS 2003) nicht abgedeckt waren. Bezüglich der Windenergie ist dies der folgende berücksichtigungspflichtige Grundsatz:

Raumbedeutsame Anlagen zur Windenergie besitzen Bedeutung für die nachhaltige und umweltverträgliche Energieerzeugung. Daher sollen in den Regionalplänen bedarfsgerechte und raumverträgliche Eignungsgebiete für Windnutzung mit Ausschlusswirkung an anderer Stelle im Planungsraum

festgelegt werden. Hierdurch sollen raumbedeutsame Windenergieanlagen auf ausgewählte Bereiche in der Region konzentriert werden, die günstig zu erschließen sind und mit anderen räumlichen Nutzungsansprüchen im Einklang stehen. Zur effektiven Nutzung der vorhandenen Potenziale unter Beachtung der besonderen Standortvoraussetzungen, der umweltverträglichen Standortwahl von Windenergieanlagen und der Vermeidung von Nutzungskonflikten und Beeinträchtigungen anderer Raumnutzungen und Belange wird eine räumliche Konzentration raumbedeutsamer Windenergieanlagen in hierfür geeigneten Teilräumen angestrebt. Für die Ausweisung von raumbedeutsamen Eignungsgebieten mit Ausschlusswirkung ist eine flächendeckende Überprüfung des gesamten Plangebietes hinsichtlich der Eignung für Windenergieanlagen sowie die Darlegung und Abwägung der Gründe für den Ausschluss erforderlich.

In Bezug auf die großräumig unzerschnittenen Freiräume legt der LEP B-B ein der integrierten ländlichen Entwicklung Rechnung tragendes, ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem fest. Demnach sind raumbedeutsame Flächeninanspruchnahmen, Neuzerschneidungen durch Infrastrukturtrassen, raumbedeutsame Windenergieanlagen und der Abbau nicht bestandsgeschützter oberflächennaher Rohstoffe im Verbundsystem ausgeschlossen. Trotz der erschwerten maßstabsgerechten Übertragbarkeit bei der Abgrenzung des Freiraumverbundsystems auf die Ebene möglicher betroffener Einzelvorhaben (Festlegungskarte 1 des LEP B-B, M 1:300.000  $\Rightarrow$  M 1:10.000) kann festgehalten werden, dass sich das Plangebiet außerhalb dieses Verbundsystems befindet.

Das Oberverwaltungsgericht Berlin-Brandenburg hat am 16.06.2014 die von der Landesregierung des Landes Brandenburg erlassene Verordnung über den LEP B-B für unwirksam erklärt. Das Urteil ist noch nicht rechtskräftig, bis zu dessen möglicher Rechtskraft findet der LEP B-B weiterhin Anwendung. (GLP 2014)

#### Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro) aus dem Jahr 2001 positioniert sich nicht zum Thema Windenergienutzung. Vielmehr werden schutzgutbezogene Ziele definiert, die bei vorhabenbezogenen Planungen zu berücksichtigen sind. Für das Plangebiet ergeben sich hieraus folgende Kernaussagen:

Handlungsschwerpunkt ist der Erhalt großräumiger störungsarmer Landschaftsräume mit dem Ziel, sie als eine besondere Qualität der brandenburgischen Landschaft und als Lebensraum für vom Aussterben bedrohte und an störungsarme Räume gebundene Arten langfristig zu bewahren. Für das Plangebiet und seine Umgebung sind keine spezifischen Schutz- und Entwicklungsziele definiert.

Für die Arten und Lebensgemeinschaften des Plangebietes sind auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen die charakteristischen Landschaftselemente zu erhalten und wiedereinzubringen. Die das Plangebiet dominierenden und darüber hinausgehenden, großen, zusammenhängenden, gering durch Verkehrswege zerschnittenen Waldbereiche sind im Sinne des Schutzgutes ebenfalls zu erhalten. Besondere Anforderungen zum Schutz von Lebensräumen, die sich aus den Ansprüchen ausgewählter Zielarten ergeben, werden für das Plangebiet und seine Umgebung nicht aufgeführt.

Aus Sicht des Schutzgutes Boden geht es im Plangebiet um eine bodenschonende Bewirtschaftung überwiegend sorptionsschwacher, durchlässiger Böden.

In Bezug auf das Schutzgut Wasser besteht für das Plangebiet die Priorität Grundwasserschutz in Gebieten überdurchschnittlicher Neubildungshöhe (> 150 mm/Jahr, Erhalt der landwirtschaftliche Nutzung, Vermeidung von Flächeninanspruchnahmen, die zu einer Verminderung der Grundwasserneubildung führen). Des Weiteren geht es darum, die Grundwasserbeschaffenheit in Gebieten mit vorwiegend durchlässigen Deckschichten zu sichern (Sicherung der Schutzfunktion des Waldes für die Grundwasserbeschaffenheit, Vermeidung von Stoffeinträgen durch Orientierung der Art und Intensität von Flächennutzungen am Grundwasserschutz).

Ziel für das Landschaftsbild im Planungsraum und seiner Umgebung (Fläming) ist die Verbesserung des vorhandenen, teilweise bewaldeten Potentials (stärkere Strukturierung durch eine naturnähere Waldbewirtschaftung, stärkere räumliche Gliederung der Landschaft mit gebietstypischen Strukturelementen). Im Übergangsbereich zur Mittleren Mark (in Richtung Nord und Nordost) ist der vorhandene hochwertige Eigencharakter zu schützen und zu pflegen, während der vorhandene Eigencharakter dieses Naturraumes in Richtung Ost sowie im Übergangsbereich zur Niederlausitz (in Richtung Südost und Süd) zu pflegen und zu verbessern ist. Darüber hinaus sind erweiternde Maßnahmen/Neuansiedlungen in den Bereichen Siedlung, Gewerbe und Verkehr in Bezug auf eine mögliche landschaftsbildbeeinträchtigende Wirkung zu überprüfen. Aus Sicht der Erholung sollen im Plangebiet Landschaftsräume mittlerer Erlebniswirksamkeit entwickelt werden. Besondere erlebniswirksame Landschaftsräume wie Niedermoore, grundwassernahe Extensivgrünländer, ehemalige Truppen-

übungsplätze oder Trockenbiotope sind im Planungsraum nicht vorhanden.

### Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ Lausitz-Spreewald – 2. Entwurf

Das Plangebiet gehört zur Planungsregion Lausitz-Spreewald. Für diesen Bereich liegt der 2. Entwurf zum Sachlichen Teilregionalplan „Windenergienutzung“ vor. Danach ist das Vorhabensgebiet vollständiger Bestandteil des Windeignungsgebietes (WEG) Wind 67 (Schenkendorf Nord – s.a. Abb. 2).

Der o.g. Teilregionalplan wurde am 24.04.2014 von der 44. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald (RPG LS) gebilligt und hat den Status von eingeleiteten Zielen der Raumordnung und Landesplanung. Der vorliegende Planentwurf besitzt damit Grundsatzcharakter und ist künftig bei gemeindlichen Planungen sowie Genehmigungsverfahren für raumbedeutsame Windenergievorhaben in der Region Lausitz-Spreewald zu berücksichtigen.

Vom 21.05.2014 bis zum 23.07.2014 fand die 2-monatige Beteiligung der TöB sowie der Öffentlichkeit statt. Dem sich hieran anschließenden Beteiligungs- und Abwägungsverfahren soll voraussichtlich im II. Quartal 2015 der Beschluss zum Planentwurf bzw. zur Satzung folgen und der Plan zur Genehmigung eingereicht werden. (RPG LS 2013, RPG LS 2014c).

Die Ziele des Planes erlangen nach der Genehmigung des Teilregionalplanes „Windenergienutzung“ durch die gemeinsame Landesplanungsabteilung und der Veröffentlichung im Amtsblatt des Landes Brandenburg Beachtenspflicht.

Alle Anlagenstandorte des geplanten ENERCON-Windparks befinden sich innerhalb des in der Festlegungskarte ausgewiesenen, insgesamt 451 ha großen WEG.

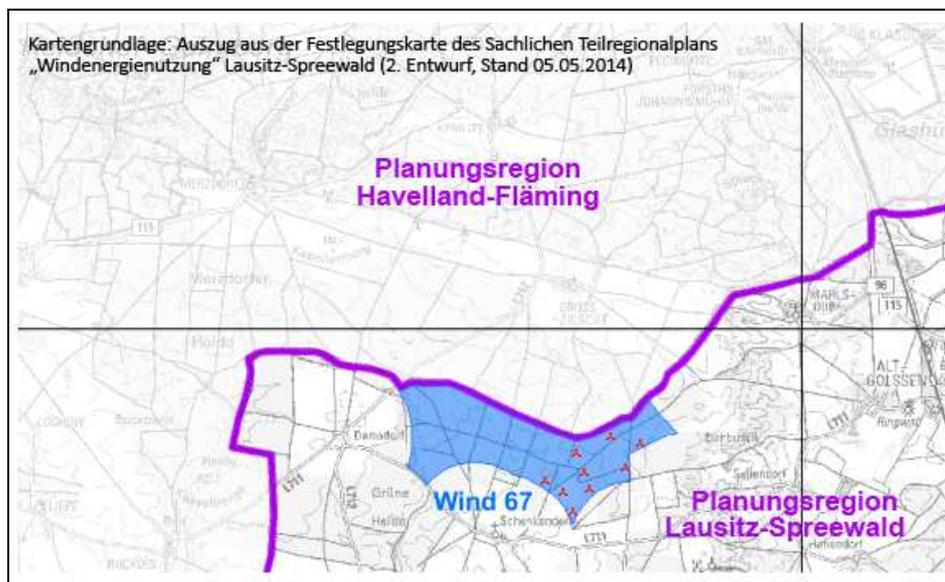


Abb. 2: WEG Wind 67 und geplante WEA-Standorte (RPG LS 2014, ergänzt)

### Regionalplan Havelland - Fläming 2020 – 2. Entwurf (Satzungsbeschluss in der Regionalversammlung vom 16.12.2014)

In unmittelbar nördlicher Angrenzung zum Plangebiet (bzw. dem WEG Wind 67) ist das WEG Nr. 38 (Merzdorfer Heide), welches der Planungsregion Havelland-Fläming zugehörig ist, ausgewiesen (s.a. Abb. 3). Für seinen Geltungsbereich sind mehrere Windparkprojekte vorgesehen, die sich bereits im Genehmigungsverfahren bzw. in Parallelaufstellung zum hiesigen Antragsverfahren befinden und im Rahmen dieses Gutachtens mit zu berücksichtigen sind. Im Weiteren wird hier auf das Kap. 1.3.2. verwiesen.

Für das Territorium lag bis dato der 2. Entwurf zum Regionalplan 2020, welcher Regelungen zur Siedlungsentwicklung, zur Freiraumsicherung, zur Windenergienutzung und zur Sicherung oberflächennaher Rohstoffe trifft, vor. Nach Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Träger öffentlicher Belange im Rahmen der Auslegung und anschließendem Abwägungsprozess wurde der Regionalplan Havelland-Fläming 2020 am 16.12.2014 durch Beschluss der Regionalversammlung als Satzung festgestellt.

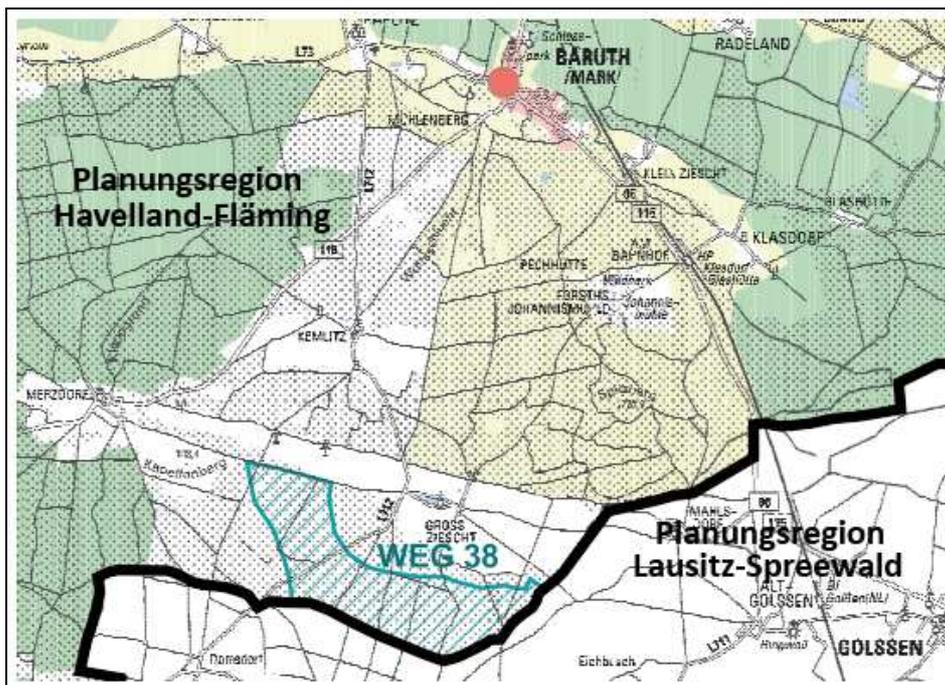


Abb. 3: Festlegungskarte des RP Havelland- Fläming 2020 (RPG HF 2013, ergänzt)

#### Landschaftsrahmenplan „Altkreise Luckau und Calau“ / Landschaftsrahmenplan Teltow-Fläming

Der Landschaftsplan (LRP) aus dem Jahr 1996 wurde als ein die Alt-Landkreise Luckau und Calau betreffender Plan erstellt. Es handelt sich hierbei um ein Planwerk, dessen Fläche sich aufgrund der damals erfolgten Herauslösung gesonderter Projekte (Braunkohle-Tagebauegebiete, Biosphärenreservat) als arg zersplittert darstellt. Es wurde seinerzeit explizit darauf verwiesen, dass die vorliegende Hauptstudie zum LRP in engem Zusammenhang mit anderen gebietsbezogenen Teil-LRP gesehen werden muss. Diesem Aspekt Rechnung tragend ist - neben dem benannten LRP - auch der unmittelbar westlich angrenzende LRP Teltow-Fläming aus dem Jahr 2010 in die Sichtung und Auswertung vorhandener Planungen miteinbezogen worden.

Der LRP „Altkreise Luckau und Calau“ enthält Ausführungen zum Thema Windenergie dahingehend, dass für die Region das Windenergiepotenzial aus naturschutzfachlicher Sicht (unter Berücksichtigung von Ausschlusskriterien und nach Abstimmungen mit den Unteren Naturschutzbehörden) ermittelt und in einer Karte dargestellt wird. Das Plangebiet ist demnach als ein Bereich mit geringem Konfliktpotenzial definiert und als Suchbereich für Windenergieanlagen ausgewiesen, mit dem Hinweis, dass eine Einschätzung erst bei konkreter Standortwahl unter Berücksichtigung der Eingriffsregelung möglich ist.

Darüber hinaus formuliert der LRP schutzgutbezogene Entwicklungsziele, die im Rahmen der Ableitung von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben aufzugreifen sind:

- Erhaltung des Wald-Freiland-Mosaiks
- Entwicklung einer natürlichen Bestockung in den großflächigen Kiefernforsten und von strukturreichen Waldrändern
- Schutz und Pflege historischer Bewirtschaftungsformen (Wacholderheiden) und als Lebensraum für geschützte Arten
- Entwicklung des Biotopverbundes
- Schutz und Entwicklung von Kleingewässern
- Erhaltung und Pflege von Alleen
- Pflanzung und Ergänzung von Grünzügen an Verkehrswegen
- Erhalt bzw. Schaffung von naturschutzrelevanten Strukturen in Siedlungsgebieten
- Vermeidung und Minimierung der Versiegelung in Grundwasserneubildungsgebieten
- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Überprüfung des Gefährdungspotenzials von Altlasten.

### 1.3.2. Kommunale Ebene

#### Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan - Windenergienutzung - der Gemeinden im Amt Golßener Land

Der Amtsausschuss des ehemaligen Amtes Golßener Land, zu dem auch die Gemeinde Steinreich gehörte, beschloss in seiner Sitzung am 16.05.2012 die Aufstellung des o.g. Sachlichen Teil-FNP. Das Planwerk wurde in der Zeit vom 14.12.2012 bis 18.01.2013 öffentlich ausgelegt. Zum Abwägungsergebnis und zur Entwurfsfassung liegen keine Erkenntnisse vor.

Gemäß vorliegendem Vorentwurf vom 22.11.2012 wird innerhalb der Suchfläche 2a (s.a. beige Fläche in der Abb. 4) die optionale Konzentrationsfläche C („Schenkendorf Nord“, s.a. rot umrandete Teilfläche in der Abb. 4) als Alternative zum WEG 63 (Damsdorf West) neu vorgeschlagen. Innerhalb der beabsichtigten Konzentrationsfläche sind 6 der 9 Anlagenstandorte des geplanten ENERCON Windparks ‚Schenkendorf-Nord‘ (betrifft die WEA-Nrn. 4 - 9) verortet.

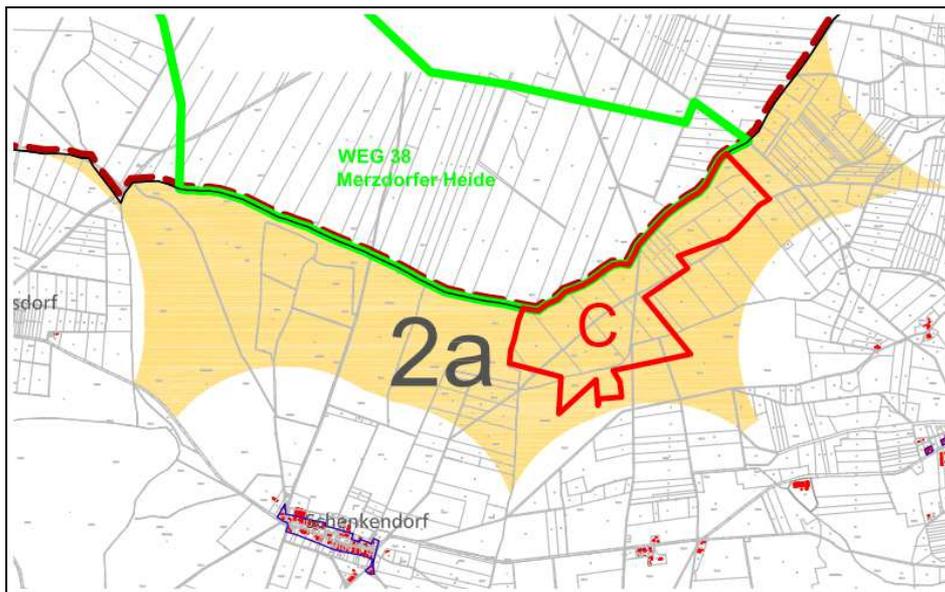


Abb. 4: Konzentrationsfläche C „Schenkendorf Nord“ (AMT GOLßENER LAND 2012)

Anzumerken ist, dass zum 01.01.2013 die bisherigen Ämter Golßener Land und Unterspreewald aufgelöst wurden und durch Fusion das neu gebildete Amt Unterspreewald seine Arbeit aufnahm (s.a. diesbezüglich ÖFFENTLICH-RECHTLICHE VEREINBARUNG vom 06.12.2012).

#### Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan „Windenergienutzung“ für die Gemeinde Steinreich

Da die Gemeinde Steinreich keinen rechtskräftigen Flächennutzungsplan (FNP) zur grundsätzlichen Flächenregelung besaß, wurde seinerzeit für ihren Verwaltungsbereich ein Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan aufgestellt (GEMEINDE STEINREICH 2010). Das Planwerk, welches die Möglichkeit zur Nutzung von Windenergie im Gemeindegebiet darstellt, trat am 01.07.2011 in Kraft; es stellt keine Konzentrationsflächen für die Windenergienutzung dar.

#### Veränderungssperre für den Bereich des Bebauungsplans Nr. 24/13 "Windpark Groß Ziescht" / Genehmigungsbescheid für die Errichtung von 3 Windenergieanlagen

Die Stadtverordnetenversammlung der Stadt Baruth/Mark hat in ihrer Sitzung am 26.03.2014 erneut die Aufstellung des B-Plans Nr. 24/13 "Windpark Groß Ziescht" in den Gemarkungen Groß Ziescht und Merzdorf beschlossen. Bei dem betroffenen Gebiet handelt es sich um das im Regionalplan Havelland-Fläming 2020 (Satzungsfassung) dargestellte WEG Nr. 38 zzgl. eines der Sicherung der Abstandsflächen dienlichen Puffers von 100 m auf dem Gebiet der Stadt Baruth/Mark. Zur Sicherung der diesbezüglichen Planung wurde eine Veränderungssperre erlassen, die am 16.07.2014 öffentlich bekanntgegeben wurde.

In den Stellungnahmen der Stadt Baruth/Mark vom 12.09.2013 und 27.06.2014 wurde das gemeindliche Einvernehmen gemäß § 36 Abs. 1 BauGB und ebenso das Einvernehmen für eine Ausnahme nach § 14 Abs. 2 BauGB von der Veränderungssperre für das Gebiet des B-Planes versagt. Daraufhin wurde der Landkreis Teltow-Fläming durch das LUGV (Genehmigungsverfahrensstelle) um fachliche

Stellungnahme zum versagten gemeindlichen Einvernehmen und zur Nichterteilung einer Zulassung einer Ausnahme von der Veränderungssperre aufgefördert. In Folge dessen wurde die Stadt Baruth/Mark zur beabsichtigten Ersetzung des versagten gemeindlichen Einvernehmens angehört. Da erneut keine belastbaren Gründe vorgetragen wurden, lagen die Voraussetzungen für die Zulassung einer Ausnahme nach § 14 Abs. 2 BauGB für drei südlich im B-Plan-Gebiet vorgesehene und durch die UKA Meißen Projektentwicklung GmbH & Co. KG beantragte Windkraftanlagen vor. Diesbezügliche weitere Ausführungen enthält der Genehmigungsbescheid Nr. 50.055.00/12/1.6.2V/RS vom 28.11.2014.

#### Genehmigungsverfahren nach BImSchG bzw. sonstige Parallelplanungen von WEA

Im Umfeld des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord befinden sich bereits zahlreiche Windkraftanlagen im Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG bzw. in paralleler Planung. Es handelt sich hierbei um insgesamt 68 WEA (darunter die 3 bereits genehmigten UKA-Anlagen, s.o.) verschiedenen Typs, die auf den Windfeldern Baruth - Groß Ziescht und Schenkendorf / Schäcksdorf vorgesehen sind. Die geplante Verortung der Anlagen ist in der Abb. 5 dargestellt; Erläuterungen zu den in der Karte verwendeten Standort-Bezeichnungen, zum Anlagentyp etc. sind der Tab. 2 im Kap. 2. zu entnehmen.

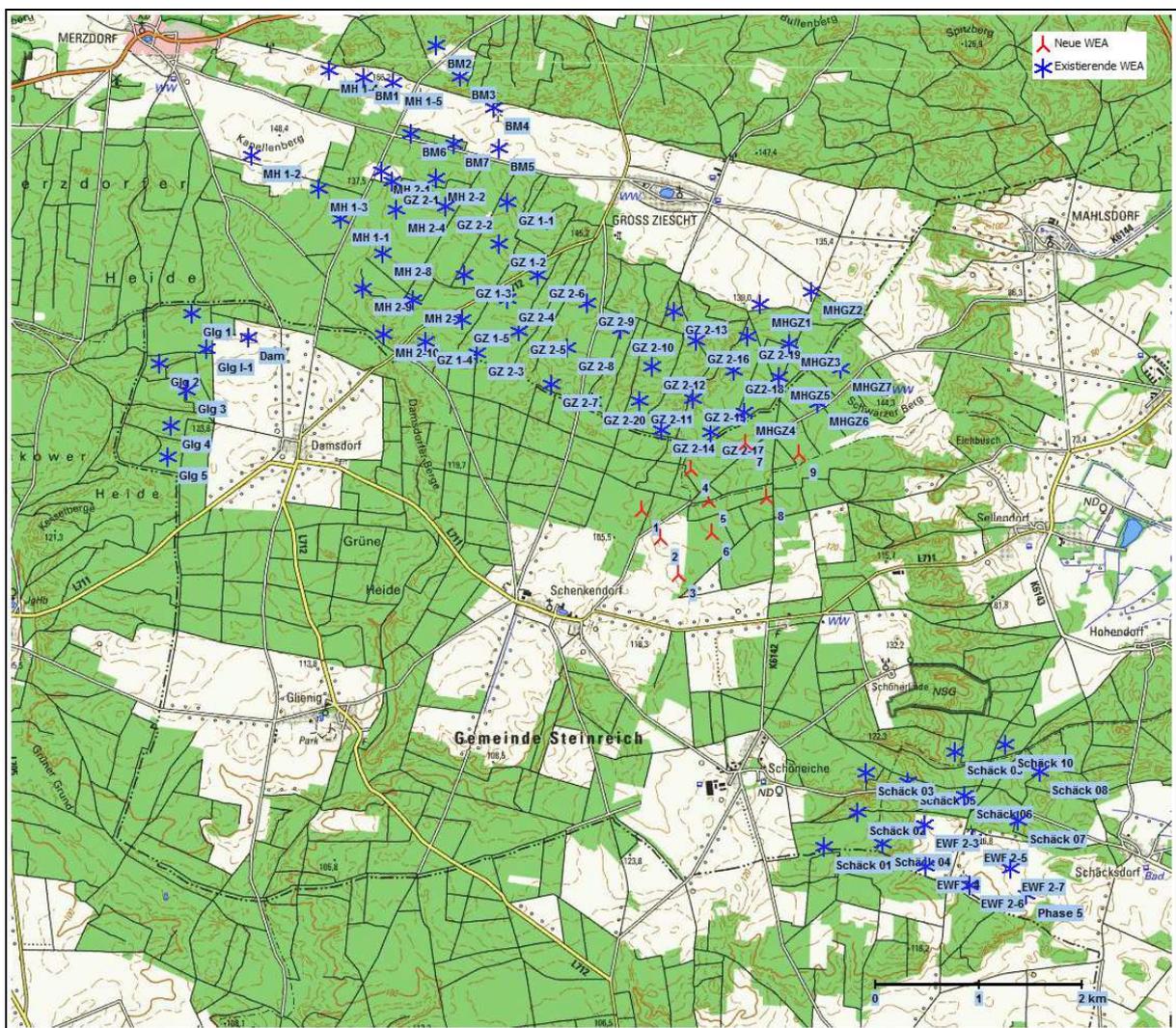


Abb. 5: Als vorhanden anzusetzende und geplante WEA (CUBE ENGINEERING GMBH 2014c)

Genehmigungsverfahren nach BImSchG für den „ENERCON Windpark Schenkendorf-Süd“

Die ENERCON GmbH hat für den „Windpark Schenkendorf-Süd“ einen Antrag auf Erteilung eines immissionsschutzrechtlichen Vorbescheides bei der zuständigen Genehmigungsbehörde (LUGV, Referat RW 1, Reg.-Nr. 50.003V0/12/0106.2/RS) eingereicht. Das ca. 1,6 km südlich des Plangebietes liegende Vorhaben umfasst die Errichtung von insgesamt 7 WEA. Als Anlagentyp war der Typ E-101 (Nabenhöhe 135,4 m, LWA von 105,1 db (A)) vorgesehen. Alle Windkraftanlagen befinden sich außerhalb eines WEG. Das Projekt wurde mit Bescheidung vom 28.03.2013 befristet untersagt, weshalb die geplanten WEA im hiesigen Antragsverfahren keine Berücksichtigung finden.

## 2. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Im Nordosten der Gemarkung Schenkendorf bzw. im Norden der Gemarkung Sellendorf sowie im Südwesten der Gemarkung Mahlsdorf soll ein Windpark mit insgesamt 9 Anlagen errichtet werden. Das Vorhabensgebiet befindet sich im Verwaltungsbereich der Gemeinden Steinreich und Golßen (beide dem Amt Unterspreewald / Landkreis Dahme-Spreewald zugehörig). Zu erwähnen ist ferner eine ca. 0,40 ha große temporäre Logistikfläche, die sich unmittelbar nördlich der WEA 8 befindet.

Die vom Bau der WEA betroffenen Flurstücke einschließlich deren Standort-Koordinaten sowie die Lage aller Anlagen sind der Tab. 1 bzw. der Abb. 6 zu entnehmen.

Tab. 1: Flurstücke und Koordinaten der WEA-Standorte (Stand 29.10.2014 nach Vermessung)

WEA	Gemarkung	Flur	Flurstück	Rechtswert* <sup>1</sup>	Hochwert* <sup>1</sup>	Standorthöhe	Gesamthöhe* <sup>2</sup>
1	Schenkendorf	6	28	395.917	5.757.627	109,50 m	316,355 m
2	Schenkendorf	6	15	396.099	5.757.342	113,10 m	319,955 m
3	Schenkendorf	6	21	396.266	5.756.992	111,80 m	318,655 m
4	Mahlsdorf	1	38	396.393	5.758.026	118,20 m	325,055 m
5	Sellendorf	2	1	396.567	5.757.716	116,60 m	323,455 m
6	Sellendorf	2	1	396.594	5.757.393	115,30 m	322,155 m
7	Mahlsdorf	1	35	396.917	5.758.279	127,70 m	334,555 m
8	Sellendorf	2	1	397.123	5.757.749	127,40 m	334,255 m
9	Mahlsdorf	1	13	397.431	5.758.178	130,50 m	337,355 m

\*<sup>1</sup> UTM (ETRS 89) Zone 33

\*<sup>2</sup> unter Berücksichtigung der Gesamthöhe über Grund für alle Anlagen (206,855 m)

Auf Flächen, die sich west-, nordwest-, nörd-, nordöst- und südöstlich des geplanten ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord befinden, ist die Neuerrichtung von insgesamt 68 WEA vorgesehen. Zudem werden südöstlich des Standortes (bzw. westlich der Ortslage Schäcksdorf) bereits 6 Anlagen betrieben. Technische Details zum WEA-Bestand sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Anlagen mit ihren typenbezogenen Parametern (u.a. die zwischen 103,5 dB (A) und 107,5 dB (A) liegenden maximalen Schallpegel) finden - soweit sie Einfluss auf relevante Immissionspunkte ausüben - Berücksichtigung im Schallgutachten (s.a. Kap. 4.8.2.) sowie in der Schattenwurfprognose (s.a. Kap. 4.8.3.). Zudem werden sie in die Betrachtungen zur Visualisierung mit einbezogen. (s.a. Kap. 4.7.).

Tab. 2: Als vorhanden anzusetzende und geplante WEA im Umfeld des Plangebietes

Idf. Nr.	Anzahl	Typ	Nabenhöhe (m)	Rotordurchmesser (m)	Nennleistung (kW)	verw. LWA (dB(A))	Bezeichnung gemäß Schall-Schatten
<b>BESTAND</b>							
1	5	VESTAS V90	105,0	90,0	2.000	104,5* <sup>1</sup>	EWf 2-3 bis EWf 2-7
2	1	VESTAS V90	105,0	90,0	2.000	103,5* <sup>2</sup>	Phase 5
<b>PLANUNG</b>							
3	5	ENERCON E-101	149,0	101,0	3.050	105,1* <sup>2</sup>	MH 1-1 bis MH 1-5
4	5	VESTAS V112	140,0	112,0	3.000	104,8* <sup>2</sup>	GZ 1-1 bis GZ 1-5
5	5	VESTAS V112	140,0	112,0	3.000	104,8* <sup>2</sup>	BM1 bis BM5
6	2	VESTAS V90	125,0	90,0	2.000	103,5* <sup>2</sup>	BM6 und BM7
7	7	ENERCON E-101	149,0	101,0	3.050	105,1* <sup>2</sup>	MHGZ1 bis MHGZ7
8	20	VESTAS V112	160,0	112,0	3.000	104,8* <sup>2</sup>	GZ 2-1 bis GZ 2-20
9	7	GE Wind GE 2.5-120	139,0	120,0	2.500	106,0* <sup>3</sup>	MH 2-1,2,4,7 bis 2-10
10	5	ENERCON E-115	149,0	115,7	3.000	106,5* <sup>4</sup>	Glg 1 bis Glg 5

Idf. Nr.	Anzahl	Typ	Nabenhöhe (m)	Rotordurchmesser (m)	Nennleistung (kW)	verw. LWA (db(A))	Bezeichnung gemäß Schall-Schatten
11	1	VESTAS V126	137,0	126,0	3.300	107,5 <sup>*4</sup>	Dam
12	1	ENERCON E-115	149,0	115,7	3.000	106,5 <sup>*4</sup>	Glg I
13	10	VESTAS V126	139,0	126,0	3.300	107,5 <sup>*4</sup>	Schäck 1 bis Schäck 10

\*1 LWA Vorgabe der Genehmigungsbehörde

\*2 LWA 3-fach vermessen

\*3 LWA 1-fach vermessen

\*4 Herstellerprognose

Die 9 geplanten ENERCON-Anlagen für Schenkendorf-Nord verfügen über turmintegrierte Trafostationen mit Transformator im Turmfuß. Bei dem im Transformator eingesetzten Kühlmittel handelt es sich im Allgemeinen um synthetisches Ester-Öl, welches der Wassergefährdungsklasse 0 entspricht. Synthetisches Ester-Öl ist biologisch leicht abbaubar, für Wasserorganismen ungiftig und hat keine Auswirkung auf die Abbauaktivität des Belebtschlammes in biologischen Kläranlagen. Das Produkt kann in Gebieten verwendet werden, wo die Kontaminierung von Trink- und Grundwasservorräten möglich ist. Bei bestimmungsgemäßer Anwendung und/oder Entsorgung sind keine negativen Umweltfolgen zu erwarten.

ENERCON verwendet grundsätzlich eine ölundurchlässige Metallwanne unterhalb des Trafos, deren Volumen für die gesamte Menge des Trafoöls ausgelegt ist. Die Ölwannen sind bezüglich ihrer Dichtigkeit zertifiziert und erfüllen die Grundsatzanforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAwS). Die Installation erfolgt durch einen Fachbetrieb nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Alle mechanischen Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen (siehe hierzu Kap. 3.1. der UVS, PLANWERK.UMWELT 2014 sowie ENERCON GMBH 2012a) werden 2x jährlich durch geschultes Personal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Die mechanischen Komponenten verfügen über geeignete Auffangeinrichtungen. Durch die kontinuierliche Fernüberwachung der Anlage werden Störungen und Unfälle, die zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen führen können, frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen können eingeleitet werden.

Alle ENERCON-Anlagen weisen eine Grünabstufung im unteren Turmbereich zur besseren Eingliederung in die Landschaft auf. In 6 Farbstufen wird der kräftigste Grünton (NCS S 5040 G 50 Y) in ein helles Grau (RAL 7038) überführt. Die Höhen der Grünabstufungen liegen im Bereich von 5 bis 8 m für den unteren Grünabstufung und danach Abstufungen von 2 bis 3 m Höhe.

Angaben zur Kennzeichnung der Rotorblätter, zur Nachtkennzeichnung der WEA sowie zur angestrebten Gleichschaltung der Befeuerung mit den im Umfeld geplanten, in einem fortgeschrittenen Genehmigungs- bzw. Planungsstadium befindlichen Windkraftanlagen sind zur Vermeidung von Mehrfachnennungen im Text dem Kap. 4.8.4. zu entnehmen.

Die E-115 ist mit einem integrierten Blitzschutzsystem ausgestattet, welches mögliche Blitzeinschläge ableitet, ohne dass Schäden am Blatt oder am Rest der Anlage entstehen. Ein Blitzeinschlag wird dabei von den Rotorblättern bzw. der Gondeloberseite bis ins Erdreich abgeleitet. Die Ableitung erfolgt durchgängig unter Umgehung der Lagerstellen durch Funkstreckung und Schleifbürsten über die tragende Stahlbau-Struktur zum Fundament. Die Ausführung der Blitzschutzeinrichtung berücksichtigt die Vorschriften und Richtlinien der VDE 0185 bzw. IEC 1024-1, die sicherstellen, dass die Anlage und die darin befindlichen Personen und im Allgemeinen auch die maschinellen und technischen Einrichtungen gegen Blitzschäden geschützt sind. Das Windmessgerät und somit auch die Gondel sind über Fangstangen geschützt und die Steuerung der WEA ist galvanisch getrennt aufgebaut und mit Überspannungsleitern versehen. Mangels Getriebe und damit mangels Getriebeöl ist ein Gondelbrand beim verwendeten WEA-Typ zu nahezu 100 % ausgeschlossen (s.a. Kap. 4.5.3.).

Die Kabelführung für das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ erfolgt unterirdisch entlang der vorhandenen und neu gebauten Wege (Spannungsebene: 33 kV). Verlegt werden ein bis zwei Mittelspannungskabelsysteme einschließlich eines Leerrohrs für Telekommunikation (Lichtwellenleiter). Der Anschluss an das öffentliche Netz für den Windpark Schenkendorf-Nord erfolgt im Zusammenhang mit der Windstrombündelung aus den benachbarten Windparks, wobei der Strom in ein eigens dafür errichtetes 110 kV-Umspannwerk (Lage: ca. 5 km westlich am Windpark Petkus) eingespeist wird.

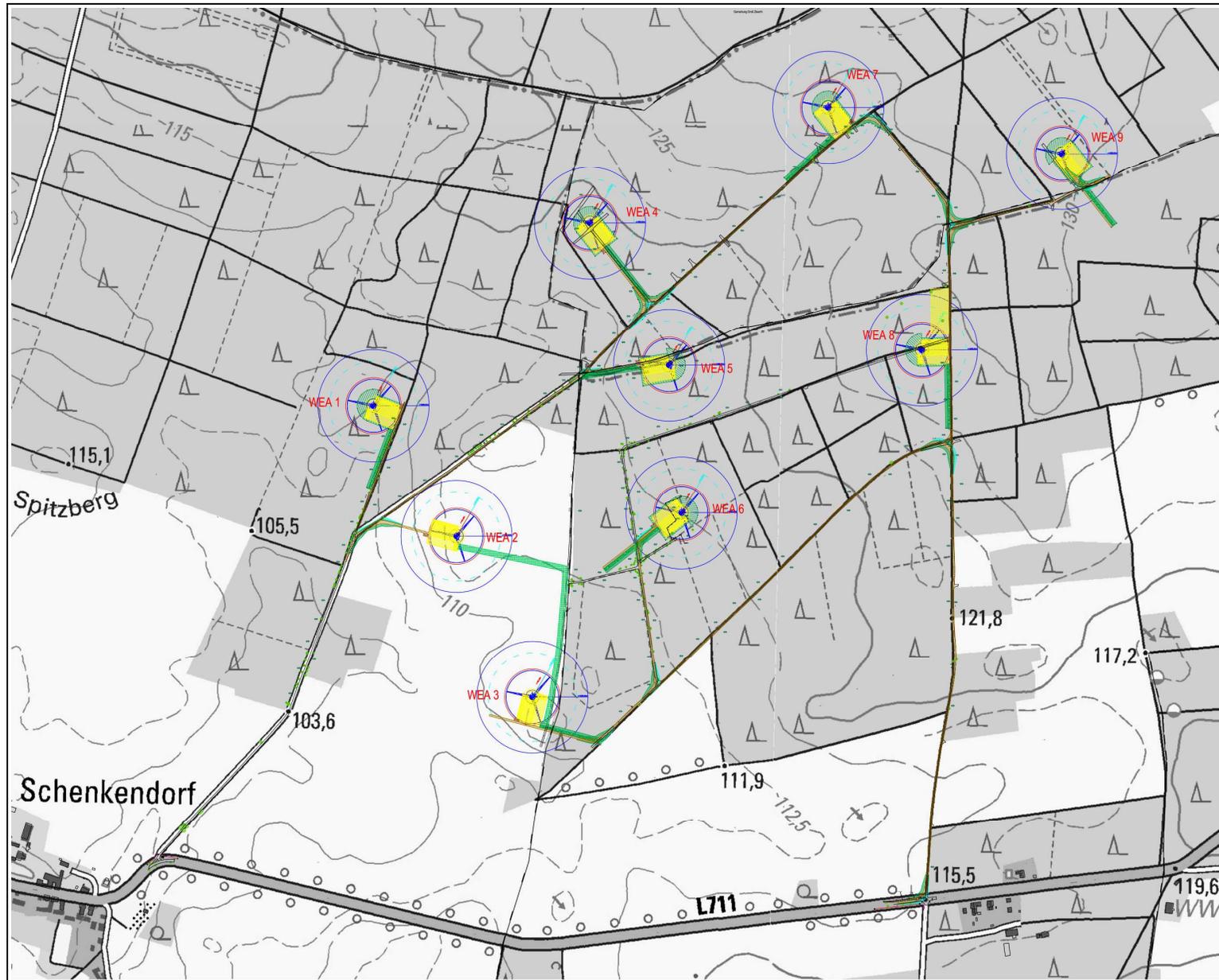


Abb. 6: Standortplanung für den Windpark Schenkendorf-Nord (FUTURA GRUPPE)

Für das Bauvorhaben wird es gemäß ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG ZUM VOLLZUG DES § 67 ABS. 3 DER BRANDENBURGISCHEN BAUORDNUNG (Rückbauverpflichtung und Sicherheitsleistung) vom 28. März 2006 eine Rückbauverpflichtung mit Bürgschaft geben.

Nachfolgend werden die wichtigsten technischen Daten des zum Einsatz kommenden Windkraftanlagen-Typs aufgelistet. Weiterführende Angaben beispielsweise zum Rotor, zum Ringgenerator, zur Anlagensteuerung, zum Netzanbindungssystem u.ä. liegen der Verfahrensakte bei und können dort eingesehen werden.

Tab. 3: Technische Daten des Anlagentyps ENERCON E-115

<b>Technische Kenndaten</b>	Typenbezeichnung: E-115	Nennleistung: 3.000 kW	Hersteller: ENERCON GmbH
<b>Maße</b>	Nabenhöhe 149,0 m	Gesamthöhe 206,855 m	Rotordurchmesser 115,71 m
<b>Antriebsstrang mit Generator</b>	Anlagenkonzept: getriebelos; variable Drehzahl (4 bis 12,4 U/min)	Hauptlager: Zweireihiges Kegelrollenlager, Zylinderrollenlager	Generator: ENERCON Ringgenerator, direktgetrieben
<b>Rotor</b>	Typ: Luvläufer mit aktiver Einzelblattverstellung Blattanzahl: 3 Blattlänge 55,96 m (geteiltes Rotorblatt) Blattmaterial GFK/Epoxydharz/Holz, integrierter Blitzschutz	Blattverstellung: je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung	Abregelgeschwindigkeit: 28 – 34 m/s (mit ENERCON-Sturmregelung)
<b>Turm</b>	Turmhöhe: 146,66 m Außendurchmesser am Turmfuß: 13,22 m	Bauart: Spannbetonmast mit aufgesetzten konischen Stahlsektionen	36 Segmente: 34 Fertigteilbetonsegmente, 2 Stahlrohrsegmente
<b>Fundament</b>	Kreisringförmige Flachgründung (Fundament ohne und mit Auftrieb)* <sup>1</sup>	Außendurchmesser: 23,90 m / 26,00 m	---
<b>Zuwegung und Kranstellfläche</b>	Nutzbreite der Zuwegung: 4,00 m Kurvenradius innen/außen: 28,00 m / 35,00 m	Lichte Durchfahrtsbreite: 6,50 m; Lichte Durchfahrtshöhe: 4,60 m	Zuwegung und Kranstellfläche geschottert (teilversiegelt)

\*<sup>1</sup> gemäß vorläufiger Baugrundbeurteilung vom 17.12.2014 (NEUMANN 2014)

### 3. SCHUTZGUTBEZOGENE BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG

Im Folgenden werden die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens beschrieben und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Die Darstellung bezieht sich auf den unbeplanten Zustand und erfolgt bezogen auf das jeweilige Schutzgut, um die besondere Empfindlichkeit von Umweltmerkmalen gegenüber der Planung herauszustellen.

Der Einwirkungsbereich des Vorhabens variiert in Abhängigkeit vom jeweiligen Schutzgut. Die für deren Erfassung und Bewertung angewendeten Wirk- und erweiterten Betrachtungsräume sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Als Grundlage für die Bestandsbeschreibung und -bewertung dienen vorliegende Unterlagen zur Landschaftsplanung sowie im Jahr 2014 erstellte Fachgutachten zu örtlichen Erfassungen von Flora und Fauna.

Tab. 4: Schutzgutbezogene Wirk- und erweiterte Betrachtungsräume

Schutzgut	Wirkraum (W) / erweiterter Betrachtungsraum (EB)	Begründung für die Festlegung
-	aktuelle Flächennutzungskartierung 500 m Umkreis um geplanten WP-Standort	gemäß Windkrafteerlass Anlage 2 A) Nr. 1 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>
Boden	dauerhaft und temporär in Anspruch genommene Flächen (Fundament, Kranstell- und Montagefläche sowie Zuwegung) (W)	gemäß Windkrafteerlass Anlage 2 A) Nr. 5 und Nr. 8 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>
Wasser	dauerhaft und temporär in Anspruch genommene Flächen (Fundament, Kranstell- und Montagefläche sowie Zuwegung) (W), direkte Umgebung (EB)	gemäß Windkrafteerlass Anlage 2 A) Nr. 5 und Nr. 8 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>
Klima/ Lufthygiene	kein Untersuchungsbedarf, Kurzcharakteristik zu Mikro- und Makroklima auf Grundlage vorliegender Bestandsdaten	Anerkannte Fachmeinung bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>
Flora	Plangebiet mindestens im Umkreis von 150 m um die geplanten WEA-Standorte	Windkrafteerlass Anlage 2 A) Nr. 2 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup> zzgl. Beachtung forstrechtlicher Belange, die im Rahmen der Trägerbeteiligung geäußert wurden (u.a. Waldumwandlungsantrag) <sup>**2</sup>
Fauna	W bzw. EB differiert je nach zu untersuchender Tierart	Windkrafteerlass des MUGV vom 01.01.2011, Anlage 2, B) Vogelwelt, Anlage 3 Fledermäuse, Berücksichtigung der TAK (Stand 15.10.2012) gemäß Windkrafteerlass bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup> / Abstimmungstermin mit dem LUGV <sup>**3</sup> zzgl. Maßgabe LUGV (Untersuchungen zu sonstigen Tierartengruppen: Reptilien, Waldameisen, Amphibien) <sup>**4</sup>
Landschaftsbild	Nahbereich im Umkreis von 200 m, Mittelbereich im Umkreis von 1.500 m, Fernbereich im Umkreis von 10 km (EB)	in Anlehnung an Windkrafteerlass Anlage 2 A) Nr. 4 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>
Mensch	1.000 m Umkreis um den geplanten WP-Standort (W)	Empfehlung gemäß Gemeinsamen Erlass des MIR und des MLUV vom 16.06.2009 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>
Erholung / Freizeit	Nahbereich und Umgebung ohne starre km-Angabe, in Anlehnung Naturraum, abhängig vom Plangebiet (EB)	in Anlehnung an Windkrafteerlass Anlage 2 A) Nr. 5 und Nr. 7 bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>**1</sup>

Schutzgut	Wirkraum (W) / erweiterter Betrachtungsraum (EB)	Begründung für die Festlegung
Kultur- und Sachgüter	Baudenkmale im Umkreis von ca. 5.000 m um geplante WEA-Standorte (EB); Bodendenkmale im Bereich von Flächen mit geplanter Bautätigkeit (EB); Sonstige Sachgüter in Anlehnung an infrastrukturelle Gegebenheiten (EB)	Entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>*1</sup> zzgl. Hinweise der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Dahme-Spreewald (Denkmale mit besonderer landschaftsprägender Wirkung bzw. die in ihrem Erscheinungsbild von der umgebenden Landschaft geprägt werden) <sup>*5</sup>
Fachplanungsrechtliche Schutzkategorien	W bzw. EB differiert je nach Schutzkategorie und definierten Schutzzwecks und Erhaltungszielen, keine starre Abstandsangabe, hier max. 6 km für FFH- und SPA-Gebiete)	Windkraftepass, Anlage 2, A) Nr. 7, gem. TAK, hier: größter Restriktionsbereich für störungssensible Vogelarten, die im Betrachtungsraum vorkommen bzw. entsprechend Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVP“ <sup>*1</sup>

\*1 Die durch den Antragssteller deziert ausgearbeitete Unterlage wurde im Rahmen der Beteiligung zur Festlegung des Untersuchungsumfanges gemäß § 2 a der 9. BImSchV durch die Genehmigungsbehörde (LUGV Cottbus) mit Schreiben vom 25.08.2014 an die betroffenen Stellen versandt.

\*2 Diesbezügliche Details enthält die im Rahmen o.g. Beteiligung eingegangene Stellungnahme des Landesbetriebs Forst Brandenburg (LFB) vom 01.10.2014.

\*3 Der Termin fand am 26.06.2014 in Cottbus statt. Er diente zur Abstimmung des Untersuchungsrahmens der für das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren aus naturschutzrechtlicher Sicht beizubringenden Unterlagen. Im Nachgang hierzu erfolgten in Abstimmung mit dem LUGV noch Anpassungen (Avifauna, Fledermäuse), die im finalen Protokoll (erstellt am 14.07.2014, ergänzt am 15.07./22.07.2014) festgehalten wurden.

\*4 Diesbezügliche Details enthält die im Rahmen o.g. Beteiligung eingegangene Stellungnahme des LUGV (RS7) vom 30.09.2014.

\*5 Diesbezügliche Details enthält die im Rahmen o.g. Beteiligung eingegangene Stellungnahme des Landkreises Dahme Spreewald (Untere Denkmalschutzbehörde) vom 10.09.2014.

### 3.1. Kurzcharakteristik des Plangebietes

#### 3.1.1. Naturräumliche Einordnung

Das Plangebiet wird der naturräumlichen Großeinheit „Fläming“ (85) zugeordnet. In der weitergehenden Differenzierung der Naturraumes befindet sich das zu betrachtende Gebiet im Osten (Auslaufbereich) der naturräumlichen Haupteinheit 857 „Östliche Fläming-Hochfläche“, die sich südlich an die Zuterberger Heide anschließt und in einem 3 bis 9 km breiten Streifen parallel zu ihr verläuft (SCHOLZ 1962, BFN 2012).

Die Östliche Fläming-Hochfläche ist als ein flachwelliges Plateau mit Becken und Talungen sowie einzelnen kleineren Erhebungen ausgebildet und weist mittlere Höhenlagen, die bei 90-100 m über NN liegen, auf. Die herausragendste Erhebung innerhalb dieses Naturraumes stellt der ca. 12 km nordwestlich des Plangebietes gelegene „Golmberg“ (nördlich von Ließen) dar, der eine Höhe von 178,3 m ü. NN erreicht. Das Plangebiet selbst ist als ebenes, schwach lehmiges Gelände von überwiegend sehr geringer bis geringer Hangneigung zu charakterisieren. Die Geländehöhen im Bereich der geplanten Windenergieanlagen befinden sich auf Höhen von ca. 112 m bis 141 m ü. NN (s.a. Tab. 1). Eine markante Erhebung ist innerhalb des Vorhabensgebietes nicht vorhanden.

#### 3.1.2. Realnutzung

Die Realnutzung auf der Vorhabensfläche zuzüglich eines ca. 500 m Umrings um die geplanten äußeren Anlagenstandorte stellt sich wie folgt dar (s.a. Abb. 7): Bei Betrachtung des Gesamtareals besteht ein deutlicher Überhang von Forstflächen, wobei sich diese nach Süden hin zugunsten von Ackerflächen auflockern. Die Waldbestockung im Betrachtungsraum wird von großflächigen und einschichtigen Kiefernreinbeständen in unterschiedlichem Bestandsalter bestimmt. Westlich und östlich der Nord-Süd-Hauptzuwegung für das Windfeld sind vereinzelt weitgehend naturferne Laubholzforstbestände (Eiche) sowie Laubholzforstbestände mit Nadelholzarten (Ausprägung: Hauptbaumart Eiche oder sonstige Laubholzarten inklusive Roteiche) und überdies einzelne Rodungsflächen vorzufinden. Der Waldbestand wird zudem durch einen naturnahen Eichenmischwald-Bestand (im östlichen Randbereich), welcher gleichzeitig als FFH-Lebensraumtyp (Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebe-

nen mit *Quercus robur*) ausgewiesen ist sowie durch kleinere Wildäcker (südöstlich der WEA 5 und westlich der WEA 7) komplettiert.

Die Feldflur unterliegt einer intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, wobei im Untersuchungsgebiet verschiedenste Anbaukulturen vorzufinden sind: Vorrangig werden Getreide (Winterroggen, Sommergerste) und Ackerfutter (Silomais) angebaut, zudem existieren im Südwesten und Osten zwei größere Areale mit mehrjährigen Dauerkulturen (u.a. Sanddorn, Apfelbeere). Überdies erfolgt auf Teilflächen der Anbau von Gemüse (Freiland), Ölsaaten (Öllein zur Körnergewinnung), Gründung und Hackfrüchten (Topinambur). Die Darstellung des Nutzungs- und Pflegestands auf der Plangebietsfläche beruht auf den aktuell vorgenommenen Erhebungen im Herbst 2014 sowie darüber hinausgehend auf den Angaben aus dem digitalen Feldblockkataster gemäß GIS-InVeKoS (2014). Die Flächen werden von den vor Ort ansässigen Gartenbau- und Agrarbetrieben bestellt und bewirtschaftet. Deren bauliche Anlagen (Gewächshäuser, Produktions- und Maschinenhallen, Lagerplätze) prägen insbesondere den Nordwesten von Schenkendorf.

Die Offenlandflächen werden v.a. durch linienförmige Vegetationselemente wie Alleen, Baumreihen und Hecken gegliedert, die vornehmlich in durchgängigen Beständen entlang übergeordneter Straßen und Wirtschaftswege aufwachsen. Punktuell sind an Wegeverbindungen überdies Solitäräume bzw. Baumgruppen vorzufinden. Die Trassen und ggf. hierzu parallel verlaufenden Entwässerungsgräben werden zumeist von ruderalen Gras- und Staudensäumen begleitet.

Das Untersuchungsgebiet wird im südlichen Bereich von der Landesstraße L 711 (im Ost-West-Verlauf) durchquert. Hiervon zweigt in südlicher Richtung die Kreisstraße K 6142 ab. Darüber hinaus wird der Raum von gemeindlichen Verbindungs- und Erschließungswegen für die Forst- und Landwirtschaft durchzogen.

In direkter nördlicher Angrenzung zur L 711 befinden sich zwei unterschiedlich ausgeprägte Standgewässer (naturnahes Habitat, Feuerlöschteich) mit (teilweise) umgebendem Gehölzbestand; ein weiterer Feuerlöschteich wurde im Wald (nordwestlich der WEA 9) angelegt. Zudem grenzen unmittelbar südlich der Landes- bzw. östlich der Kreisstraße eine Wacholdergebüsch-Fläche, welche gleichzeitig als FFH-Lebensraumtyp (Wacholderbestände auf Kalkheiden oder -rasen) bzw. NATURA 2000-Gebiet (s.a. Kap. 3.10.) ausgewiesen ist, eine Splittersiedlung im Außenbereich sowie die Betriebsfläche des Wasserwerkes Sellendorf an.

Hochspannungsleitungen sind für den Betrachtungsraum nicht zu verzeichnen; Freileitungen kleinerer Dimension verlaufen nördlich (Fernmelde) und südlich (Strom) der L 711.

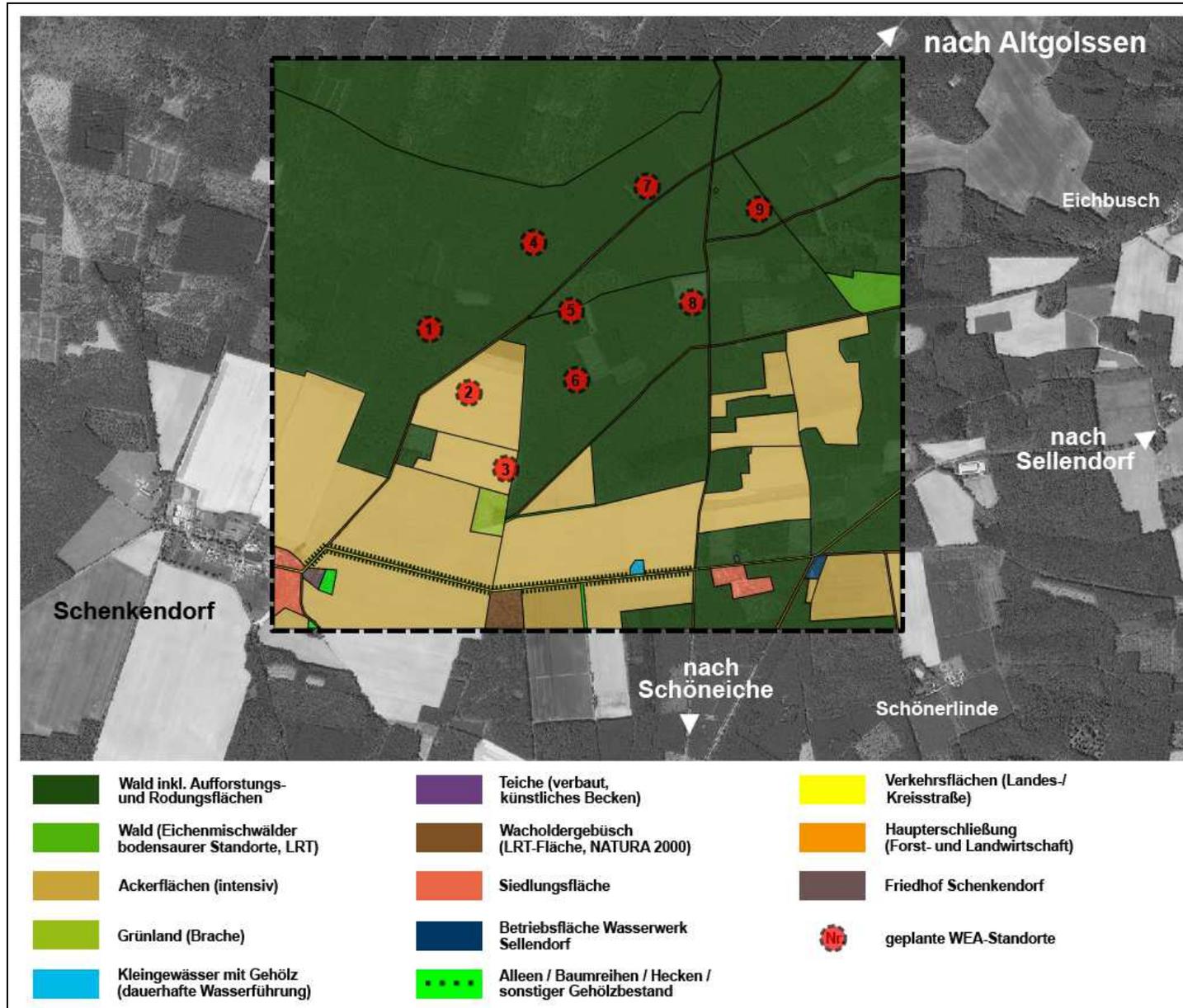


Abb. 7: Darstellung der Realnutzung

### 3.2. Schutzgut Boden

#### Bestand

Die naturräumliche Entstehung der Östlichen Fläming-Hochfläche spiegelt sich in den geologischen Verhältnissen des Plangebietes wieder, wo ausschließlich Böden aus glazialen Sedimenten inklusive ihrer periglaziären Überprägungen vorzufinden sind (LBGR 2014, LDS 1996, MLUR 2001, MLUV 2007a, LFB 2014):

Der Betrachtungsraum wird großflächig von Podsol-Braunerde aus Lehmsand über Schmelzwasser-sand eingenommen. Die hier dominierende Bodenart des Oberbodens stellt ein schwach lehmiger Sand dar. Unterbrochen werden diese Übergangsbodenbereiche von einer den Untersuchungsraum im Südwesten tangierenden Talrinne. In dieser Geländeform konnten sich Braunerden über diluvialen Sand entwickeln, deren vorherrschende Oberbodenart feinsandige Mittelsande darstellen (LBGR 2014).

Die sandreichen Podsol-Braunerden und Braunerden des Betrachtungsgebietes zeigen eine sehr hohe Wasserdurchlässigkeit (< 300 cm/Tag). Podsol-Braunerden besitzen zudem ein überwiegend mittleres Sorptionsvermögen, während sich das der Braunerden größtenteils als gering darstellt. Die Vernässungsverhältnisse im gesamten Plangebiet lassen sich als vorherrschend ohne Grund- und Stauwassereinfluss beschreiben.

Zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse hat die Firma ENERCON GmbH eine vorläufige Baugrundbeurteilung für den BImSchG-Antrag in Auftrag gegeben (NEUMANN 2014). Demnach stellen sich die vorgefundenen Baugrundverhältnisse über die gesamte Untersuchungsfläche wie folgt dar: Unterhalb des 20 – 50 cm mächtigen Mutterbodens, welcher nicht gründungsrelevant ist, stehen bis zur Endteufe (in Abhängigkeit vom Standort zwischen 10,0 m und 15,0 m) im Wesentlichen rollige Böden (Fein-, Mittel- und Grobsande mit unterschiedlichen Anteilen der übrigen Kornfraktionen) an. Die Sande am Standort der WEA 1 werden ab 8,90 m unter GOK von steifplastischen Geschiebemergeln unterlagert. Abweichend von dem vorbenannten Baugrundaufbau wurden an den Standorten der WEA 2 und 3 unter den Mutterböden bis zur jeweiligen Endteufe Geschiebeböden (Geschiebelehme und –mergel) in steifplastischer Konsistenz erbohrt.

Unter Berücksichtigung der bei den Bohrarbeiten festgestellten Bohrfortschritte ist davon auszugehen, dass die erkundeten Sande überwiegend in mitteldichter, z.T. auch dichter Lagerung anstehen. Vor allem in den oberen Metern wurde lageweise zudem Sande in locker mitteldichter Lagerung ermittelt.

Mit Ausnahme der WEA 1 werden durch die Waldstandorte gemäß forstlicher Standortskartierung mäßig nährstoffhaltige Gebiete (M2) in Anspruch genommen, während die Anlage 1 auf einem Standort ziemlich armer Trophie (Z2) errichtet wird. Die Bodenzahlen der im Süden des Plangebietes angeschnittenen Offenlandflächen variieren zwischen 13 und 32 Bodenpunkten.

Zu den seltenen, charakteristischen bzw. besonders zu schützenden Bodenbildungen in Brandenburg gehören Torfe, Auenlehme, Auenton, Auenlehm-Moore, grundwasserbestimmte Sande sowie subhydrische Böden. Derartige Bodenbildungen bzw. –formen, die eine besondere Bedeutung und Empfindlichkeit bei Eingriffen durch die Windkraftnutzung erwarten lassen, sind im Plangebiet nicht vorzufinden. Auch besondere geologische Bildungen sind für das Plangebiet nicht dokumentiert.

Weitgehend naturnahe bzw. nur geringfügig anthropogen veränderte Böden sind in historisch alten Waldstandorten mit einem seit mindestens 200 Jahren bestehendem Baumbestand zu erwarten. Hierzu zählen auch die den Großteil des Plangebietes ausmachenden Waldflächen, welche größtenteils bereits im Rahmen der historischen Waldkartierung NACH SCHMETTAU (1767 – 1787) als Forstflächen ausgewiesen wurden.

#### Vorbelastungen

Die Vorbelastungen des Bodens im Untersuchungsraum können als gering bezeichnet werden; sie resultieren insbesondere aus der forst- und landwirtschaftlichen Nutzung, bspw. hervorgerufen durch Stoffeinträge oder Bodenverdichtungen infolge Befahrens. Die im untersuchten Waldbereich nach wie vor dominierenden Kieferreinbestände können aufgrund der schweren Zersetzbarkeit der Kiefernnadeln langfristig eine Versauerung des Bodens bewirken bzw. verstärken, wovon insbesondere die Podsol-Braunerden betroffen sind.

Versiegelte Bereiche treten ausschließlich im südlichen Plangebiet auf (L 711 und K 6142, s.a. Kap. 3.1.2.). Die darüber hinaus im Vorhabensgebiet befindlichen Wirtschaftswege sind unbefestigt bzw. besitzen einen mehr oder weniger wasserdurchlässigen Aufbau (zum Umfang der Teilversie-

gelung, s.a. Kap. 4.2.).

Der Landschaftsrahmenplan für die Altkreise Luckau und Calau enthält Hinweise auf Altlasten inklusive erforderlichem Handlungsbedarf (LDS 1996). Danach sind für das Plangebiet und seine nähere Umgebung keine Altlastenstandorte verzeichnet. Weitere Informationen zu Altlastenverdachtsflächen (ALVF) liegen gegenwärtig nicht vor; Auskünfte hierzu sind im Zuge des Genehmigungsverfahrens von der Unteren Bodenschutzbehörde des Landkreises Dahme-Spreewald einzuholen.

### Bewertung

Die im Plangebiet vorkommenden Böden (Podsol-Braunerden, Braunerden) besitzen ein überwiegend geringes bis mittleres Leistungspotenzial (Ertrags- und Regelungspotenzial). Besonders schutzwürdige Bodenbereiche, die eine hohe natürliche Standorteignung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere besitzen, sind für das Plangebiet nicht angezeigt. Für die unter den Waldflächen liegende Böden ist eine erhöhte Empfindlichkeit anzunehmen, da es sich hierbei vermutlich um weitestgehend naturnahe, historisch alte Waldböden handelt. ALVF sind nach derzeitiger Kenntnislage für das Plangebiet und seine nähere Umgebung nicht bekannt. Insgesamt besteht eine mittlere Eingriffsempfindlichkeit des Bodens gegenüber Beeinträchtigungen.

## **3.3. Schutzgut Wasser**

### **3.3.1. Grundwasser**

#### Bestand

Im Land Brandenburg dominieren unverfestigte silikatische Porengrundwasserleiter, die oberflächennah vorwiegend aus glazialen und fluvioglazialen quartären Sedimenten aufgebaut sind. Die im Plangebiet lagernden quartären Sande und Kiessande stellen gut grundwasserleitende Sedimente dar, deren mittlerer Grundwasserflurabstand mit > 10 m unter geologisch gestörten Deckschichten angegeben wird (LUA 2005, LANDKREIS DAHME-SPREEWALD 1996).

Die kartografischen Erkenntnisse werden durch die vorliegende Baugrundbeurteilung (NEUMANN 2014) bestätigt. Demnach konnten nach Beendigung der Sondierarbeiten (Endteufen lagen zwischen 10,0 m und 15,0 m) an keinem Standort Grundwasser festgestellt werden. Das Auftreten von Stau- und Schichtenwasser oberhalb bindiger Böden kann jedoch an den Standorten der WEA 2 und 3 nicht völlig ausgeschlossen werden.

Auf den Flächen des Betrachtungsraums sind größtenteils geringe Grundwasserneubildungshöhen (50 – 100 mm) zu verzeichnen (RPG TF 2010).

Flächen, die eine bedeutsame Retentionswirkung für die Landschaft besitzen und der Sicherung des Wasserhaushaltes dienen (Niederungen, Auen), sind im Geltungsbereich nicht vorhanden (MLUR 2001).

Für das Plangebiet und sein näheres Umfeld sind keine Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebiete dokumentiert. Daher gelten auch diesbezüglich keine gesonderten Verbote und Nutzungsbeschränkungen. Die von der L 711 abzweigende Hauptzuwegung zum Baufeld des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord berührt eine nach WHG und BbgWG festgesetzte Trinkwasserschutzzone (TWSZ III des Wasserschutzgebietes „Sellendorf“, s.a. Abb. 8).

#### Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers werden durch typische Bodenversauerungsprozesse in Kiefernreinbeständen auf sandgeprägten Substraten mit der Folge möglicher Schadstoffmobilisierung und -verlagerung (v.a. von Aluminium und Mangan) sowie durch permanent flächenhafte Stoffeinträge aus der Landwirtschaft (Agrochemikalien, Pflanzenschutzmittel, v.a. Nitrat) hervorgerufen.

#### Bewertung

Die anstehende, sandige Grundwasserüberdeckung wird trotz ihrer Mächtigkeit als „ungünstig“ eingestuft, was auf die hohe vertikale Wasserdurchlässigkeit sowie das geringe Stoffrückhaltevermögen im Boden und in der wasserungesättigten Zone zurückzuführen ist (LUA 2004).

In der Gesamtbetrachtung ist die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eintretenden Schadstoffen als überwiegend mittel und partiell als hoch einzustufen.

Es werden Belange des Trinkwasserschutzes berührt.

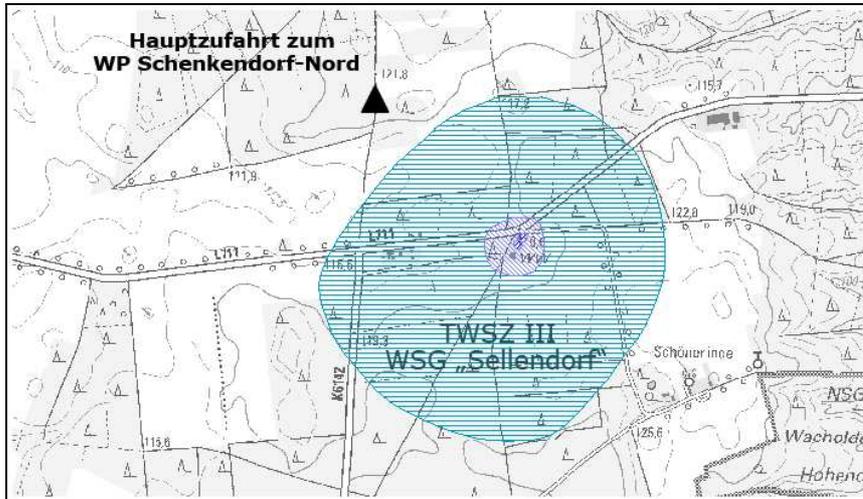


Abb. 8: TWSZ III des WSG „Sellendorf“ (MLUL 2014, ergänzt)

### 3.3.2. Oberflächengewässer

#### Bestand

Innerhalb des Plangebietes kommen zwei Kleingewässer vor: Das nordwestlich der WEA 9, im Wald liegende Gewässer ist deutlich durch menschliche Nutzung geprägt. Es handelt sich hierbei um einen Feuerlöschteich, welcher aufgrund seiner technischen Ausprägung als naturfern einzustufen ist (s.a. Biotop B06). Darüber hinaus existiert ca. 250 m westlich der Hauptzuwegung (bzw. nördlich der L 711) ein permanent wasserführendes und von Kleinröhrichten sowie heimischen Gehölzen flankiertes Kleingewässer (Biotop B22 mit Begleitbiotopen), das eine naturnahe Ausprägung zeigt. Weitere Stand- sowie Fließgewässer sind für das Plangebiet nicht angezeigt.

Für das nähere Umfeld des Vorhabens (auf Höhe Anbindung Hauptzuwegung an die L 711) ist ein weiteres, kleines Standgewässer dokumentiert. Dieses ca. 170 m östlich der Hauptzuwegung liegende, von Gehölzen umstandene Gewässer weist ebenfalls einen prägnanten künstlichen Verbau auf (Feuerlöschteich, s.a. Biotop B24).

Die zum Plangebiet nächstgelegene Fließgewässer II. Ordnung sind der Schleusengraben (ca. 3,3 km südöstlich) sowie die Dahme (ca. 4,8 km südlich, LUGV 2014a).

Der Entwässerung forst- und landwirtschaftlicher Flächen dienliche Gräben sind im unmittelbaren Umfeld der geplanten Anlagen bzw. Zuwegungen nicht vorhanden.

#### Vorbelastungen

Die Vorbelastung für die beiden Feuerlöschteiche ergibt sich aus deren technischem Verbau (Folienabdichtung). Das in der Feldflur befindliche Kleingewässer unterliegt einer anhaltenden Gefährdung durch den Nähr- und Schadstoffeintrag von den angrenzenden, intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsflächen (Dünger- und Pestizideinsatz), dieser kann jedoch durch den teilweise umgebenden Gehölzgürtel sowie ungenutzte Randstreifenflächen abgemindert werden.

#### Bewertung

Für die beiden im Wirk- und Betrachtungsraum liegenden Feuerlöschteiche lässt sich keine ökologisch bedeutsame Funktion feststellen. Hingegen fungiert das naturnahe Kleingewässer als Lebens- und Nahrungsraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten, stellt ein verbindendes Element im Biotopverbundsystem dar und besitzt überdies eine wichtige Retentionswirkung für den umgebenden Lebensraum. Ihm wird daher eine hohe Bedeutung für den Naturhaushalt zugewiesen.

### 3.4. Schutzgut Klima / Lufthygiene

#### Bestand

Der Untersuchungsraum gehört zum Übergangsbereich zwischen maritim geprägten Küsten- und kontinentalem Binnenlandklima. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,5°C; die durchschnittliche jährliche Niederschlagssumme wird mit 565 mm angegeben (LANDPLAN 2001).

Der Wind kommt überwiegend aus West-Süd-West bis Süd-Süd-West mit einem sekundären Maximum im Winter aus Ost bis Südost. (DWD 2010).

Das Lokalklima wird im Wesentlichen durch die Topographie beeinflusst, wozu insbesondere Relief, Vegetation, Gewässer und Bebauung zählen. Für den Betrachtungsraum lassen sich mesoklimatisch zwei Klimabereiche abgrenzen: Während in den Forstbereichen das ausgeglichene Waldinnenklima vorherrscht, sind die angrenzenden Offenlandflächen (vorwiegend Äcker) durch das Freilandklima (mit einer vergleichsweise hohen Windgeschwindigkeit und einer starken Temperaturamplitude im Tagesgang) geprägt.

Durch die Filtration der Luft sowie die Anreicherung mit Feuchtigkeit und Sauerstoff besitzen die Waldflächen im Gebiet eine besondere Bedeutung für die Frischluftentstehung. Zudem wird das Plangebiet von kaltluftproduzierenden Ackerflächen tangiert. Neben der auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen stattfindenden nächtlichen Kaltluftentstehung begünstigen diese - im Verbund mit den in der Feldflur vorhandenen Acker- und Wegrandsäumen sowie Gehölzstrukturen - den Abbau von Luftverunreinigungen. Sowohl die Forst- als auch die Offenlandflächen des Plangebietes befinden sich nicht im Einzugsbereich bioklimatisch belasteter Siedlungsgebiete.

#### Vorbelastungen

Emissionsquellen wie größere Industrie-, Gewerbe- oder Intensivtierhaltungsanlagen sind für das Plangebiet nicht verzeichnet. Darüber hinaus bestehen auch keine besonderen lufthygienischen Belastungen aus dem Verkehrsaufkommen stark befahrener Trassen.

#### Bewertung

Erhöhte bioklimatische Beeinträchtigungen der Bevölkerung sind nicht vorhanden; insgesamt kann das Plangebiet als klimatisch und lufthygienisch nicht belastet eingestuft werden. Es weist großflächig bedeutende klimarelevante Strukturen (Frischluftentstehungsgebiete) auf, übernimmt jedoch keine klimatische Ausgleichsfunktion für angrenzende belastete Siedlungsräume (außerhalb von relevanten Frisch- und Kaltluftbahnen). Unter Berücksichtigung der Bestandssituation wird sämtlichen frisch- und kaltluftproduzierenden Flächen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Neubelastungen zugewiesen.

### 3.5. Schutzgut Flora

#### 3.5.1. Potentielle natürliche Vegetation

Als potentiell natürliche Vegetation werden die Pflanzengesellschaften bezeichnet, die sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt ohne zukünftigen Einfluss des Menschen aufgrund der aktuellen Standortverhältnisse in einem bestimmten Gebiet einstellen würden. Aus ihrer Kenntnis lassen sich Rückschlüsse über die Naturnähe der aktuell vorhandenen Vegetation und Empfehlungen für die bei Neuanpflanzungen zu verwendenden heimischen Pflanzenarten ableiten (s.a. Abb. 9).

Die diesbezüglichen Wuchsverhältnisse stellen sich im Betrachtungsraum als sehr heterogen dar:

So würden sich im Norden, Osten bzw. Südosten Straußgras-Traubeneichen-Buchenwälder des Tieflandes (L3) - größtenteils in der Ausprägung Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald (L30) und randseitig in der Ausprägung Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald - entwickeln. In den äußersten Südosten des Plangebietes reichen zudem Hainbuchen-Buchenwälder (M5) in der Ausprägung Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald (M50) hinein. Im zentralen Bereich stünden bodensaure grundwasserferne Drahtschmielen-Eichenwälder in der Ausprägung Straußgras-Eichenwald (J10). Auf den armen und trockenen Sandböden im Süden des Plangebietes würden grundwasserferne Traubeneichen-Winterlinden-Hainbuchenwälder aufwachsen, wobei sie hier von der Ausprägung Hainrispengras-Winterlinden-Hainbuchenwald (G20) dominiert bzw. von Waldreitgras-Winterlinde-Hainbuchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Winterlinde-Hainbuchenwald (G11) im Südwesten tangiert werden würden.

Bestände dieser natürlichen Waldgesellschaften sind im Betrachtungsraum nicht vorhanden.

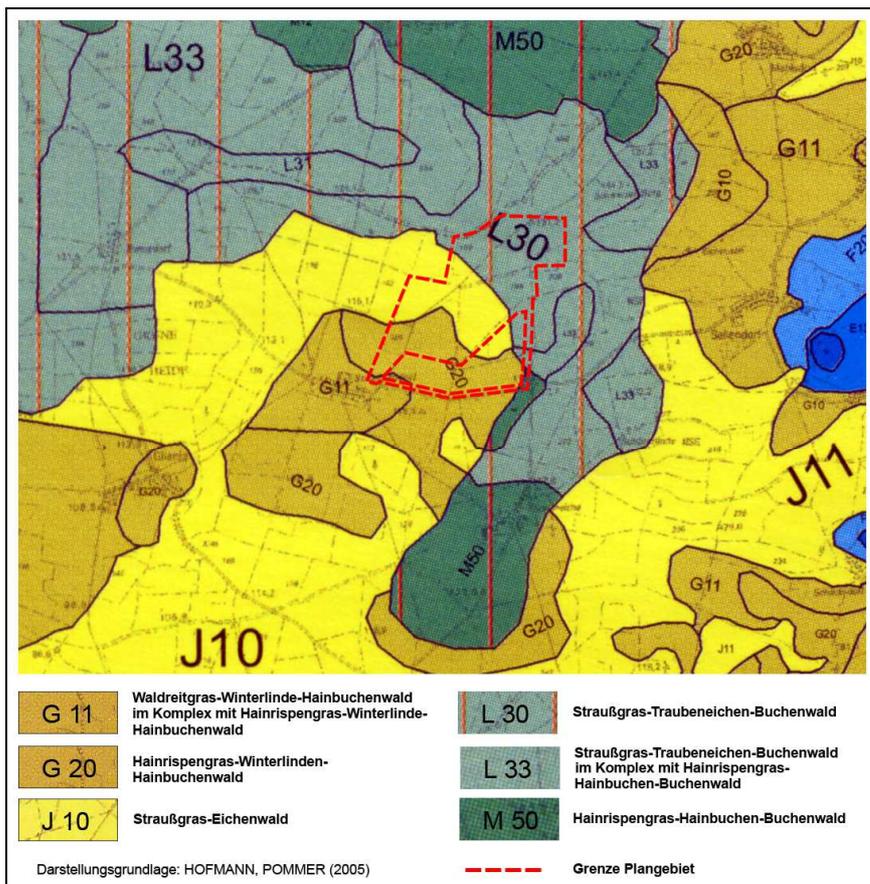


Abb. 9: Potentielle natürliche Vegetation (HOFMANN & POMMER 2005, ergänzt)

### 3.5.2. Biotoptypen und Pflanzen

#### Bestand

Zur Bestandserfassung innerhalb des festgelegten Untersuchungsraums (s.a. Tab. 5) erfolgte im Sommer und Herbst 2014 eine flächendeckende terrestrische Biotoptypenkartierung. Die durchgeführten Kartierarbeiten wurden von DR. H. KÖSTLER begleitet. Der Erhebung liegt die Biotopkartierung Brandenburg, Band 1, Kartierungsanleitung und Anlagen (LUGV 2011) zugrunde. Es wurden Hauptbiotoptypen sowie Begleitbiotoptypen erfasst. Bei den Begleitbiotopen handelt es sich um für eine separate Erfassung als eigenständiges Biotop zu kleinflächige, innerhalb des Hauptbiotoptyps vorkommende Bereiche.

Die flächenmäßigen Erfassungen zum schutzgutbezogenen Wirkraum basieren auf den Ausführungen gemäß Windkrafterlass Anlage 2 A) Nr. 2 bzw. auf der vorangegangenen Abstimmung mit dem LUGV (s.a. Tab. 4). Demnach waren die Biotope im jeweiligen 150 m-Umring um die 9 WEA-Standorte zu untersuchen, wobei die Bezeichnung des Aufnahmestandortes jeweils mit der Nummer der betroffenen WEA beginnt. Zur Darstellung der Gebietscharakteristik wurden zudem zwei Biotoptypenkomplexe außerhalb des 150 m Umrings definiert (Wald, Offenland) und überdies besondere, im Plangebiet liegende Einzelbiotope dokumentiert (B01 bis B24). Anzumerken ist, dass zum Zeitpunkt der Begehung sowohl die Standort- als auch die Trasseneinmessung erfolgt war, so dass bereits vor Ort eine Abschätzung der möglichen Betroffenheit besonderer (geschützter) Biotope vorgenommen werden konnte (s. Fotobeispiel, Anhang I, Seite V, Biotop B 10 bzw. Konfliktanalyse Kap.4.5.1.)

Die Kartierungsergebnisse sind im Biotoptypenplan dargestellt und verortet (siehe Plan Nr. 1124/01) und werden in der Tab. 5 - unter Angabe der Nummerncodierung, des Biotoptyps einschließlich der kleinflächig auftretenden Begleitbiotope (BB), der Bewertung, des Schutzstatus (§), der Entsprechung eines FFH-Lebensraumtyps (LRT) sowie der laufenden Flächennummer bzw. Aufnahmepunkte - zusammengefasst. Überdies wird mit der Fotodokumentation (Anhang I) ein Eindruck zu den im 150 m-

Umring der 9 Anlagenstandorte erfassten Biotoptypen (Seite I bis III) sowie den insgesamt im Plangebiet vorhandenen, besonderen Biotopen (Seite IV bis VI) vermittelt.

Tab. 5: Biotoptypen mit Bewertung

Code	Biotoptyp und Buchstabenkürzel	Bewertung	§	lfd. Nr.
<b>02 STANDGEWÄSSER (INKLUSIVE TECHNISCHER ANLAGEN)</b>				
02121	Perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet (SRKX) <i>BB1: 022129 sonstige Kleinröhrliche an Standgewässern (SRKX); §30</i> <i>BB2: 071121 Feldgehölze frischer u./o. reicher Standorte, überwiegend heimische Gehölzarten (BFRH)</i>	+++ /++++	§ 30	B22
02153	Teiche, überw. bis vollständig verbaut, bzw. technisches Becken (STT) <i>BB: 082824 Robinien-Vorwald frischer Standorte (WVMR), nur Nr. B24</i>	o/+	---	B06, B24
<b>05 GRAS- UND STAUDENFLUREN</b>				
05121501	Kennartenarme Rotstraußgrasflur auf Trockenstandorten, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (GTSRxo) <i>BB: 11161 Steinhafen und -wälle, unbeschattet (AHU), nur Nr. 3.4</i>	+++	§ 30	B17, 3.4
0513301	Grünlandbrachen trockener Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (GATxo) <i>BB: 0715312 einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (&gt; 10 Jahre) (BEGHM), nur Nr. B16</i>	++	---	B16, 3.1
0514001	Staudenfluren und -säume, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (GSxxO)	++	---	9.2
<b>06 ZWERGSTRAUCHHEIDEN UND NADELGEBÜSCHE</b>				
06120	Wacholdergebüsch (HW); FFH-Gebiet	+++	§ 18 LRT5130	B19
<b>07 LAUBGEBÜSCHE, FELDGEBÖLZE, ALLEEN, BAUMREIHEN UND BAUMGRUPPEN</b>				
071321	Geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10% Überschirmung), überwiegend heimische Gehölze (BHBH) <i>BB1: 11162 Steinhafen und -wälle, beschattet (AHB); §18</i> <i>BB2: 11170 Findlinge (&gt; 1 m³) (AF); §18</i>	++ /+++		B21
071322	Lückige Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10% Überschirmung), überwiegend heimische Gehölze (BHBL)	++		B13
0714121	Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BRALA)	++ /+++	§§17	B20
0714222	Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre) (BRRLM)	++ /+++		B14
0715111	Markanter Solitärbaum, heimische Baumart, Altbaum (BESHA)	+++		5.4
0715211	Sonstige Solitärbäume, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BEAHA)	++ /+++		B25
0715221	Sonstige Solitärbäume, nicht heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BEAFA)	++ /+++		B03

Forts. Tab. 5

Code	Biotoptyp und Buchstabenkürzel	Bewertung	§	lfd. Nr.
07	LAUBGEBÜSCHE, FELDGEHÖLZE, ALLEEN, BAUMREIHEN UND BAUMGRUPPEN			
0715311	Einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BEGHA)	+++		B01, B02
08	WÄLDER UND FORSTE			
08210	Kiefernwälder trockenwarmer Standorte (WK)	+++	§ 18	3.3
08261	Kahlflächen, Rodungen (WRW)	+ / ++		8.5
08262	Junge Aufforstungen (WRJ)	+ / ++		3.6, 5.5, 6.1, 8.2
082819	Kiefern-Vorwald trockener Standorte (WVTK) <i>BB1: 11162 Steinhafen und -wälle, beschattet (AHB); §18</i> <i>BB2: 11161 Steinhafen und -wälle, unbeschattet (AHU); §18, nur Nr. B18</i>	+++	§ 18	B18, 3.2
08310	Eichenforste (Stieleiche, Traubeneiche) (WLQ)	++	---	2.2, 5.1, 8.1
08460	Lärchenforste (WNL)	+ / ++	---	8.4
084709	Fichtenforste ohne Mischbaumart (Fl.-Ant. > 30%) mit mehreren Nadelholzarten in etwa gleichen Anteilen (WNFxM)	+ / ++	---	9.4
08480023	Kiefernforste, Sandrohr-Kiefernforst (WNKxxMC)	+ / ++	---	2.7, 3.5, 6.2
08480026	Kiefernforste, Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxMR)	+ / ++	---	5.2
08480030	Kiefernforste auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden (WNKxxA), <i>hier: Wuchsklasse: junges Stangenholz, Alter: &lt;40 Jahre</i>	+	---	9.6
08480032	Kiefernforste, Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)	+ / ++	---	1.1, 1.2, 4.1, 5.7, 7.2, 8.3, 8.7, 9.1, 9.3
	<i>Davon: Wuchsklasse: junges Stangenholz, Alter: &lt;40 Jahre</i>	+	---	7.1, 7.4, 9.5
085608	Birkenforste ohne Mischbaumart (Fl.-Ant. > 30%) mit Kiefer (Nebenbaumart, Fl.-Ant. 10-30%) (WFWxK)	++	---	B05
09	ÄCKER			
09134	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	o / +	---	2.8, 5.3, 3.7
09151	Wildäcker, genutzt (LJN)	+	---	7.3
11	SONDERBIOTOPE			
11161	Steinhafen und -wälle, unbeschattet (AHU)	+++ / ++++	§ 18	2.3 bis 2.6
11162	Steinhafen und -wälle, beschattet (AHB)	+++ / ++++	§ 18	B04, B07 bis B12, B23, 2.1, 8.6
12	BEBAUTE GEBIETE, VERKEHRSANLAGEN UND SONDERFLÄCHEN			
12612	Straßen mit Asphalt- oder Betondecken (OVSB)	o	---	o.Nr.
12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	o / +	---	o.Nr.
12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (OVWW)	o	---	o.Nr.
12740	Lagerflächen (OAL)	o / +	---	B15

Erläuterung zur Bewertung der Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften:

o	ohne bis sehr geringe Bedeutung	§ 30	gesetzlich geschützter Biotop gem. § 30 BNatSchG
+	geringe Bedeutung	§ 17, § 18	gesetzlich geschützter Biotop gem. § 17 BbgNatSchAG oder § 18 BbgNatSchAG
++	mittlere Bedeutung		
+++	hohe Bedeutung	LRT 5130	entspricht dem FFH-Lebensraumtyp „Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen“
++++	sehr hohe Bedeutung		

### Kurzcharakteristik der Biotope im Plangebiet

Rund zwei Drittel des Plangebietes sind mit Kiefernforsten bestockt. Ein Drittel der Fläche befindet sich in Ackernutzung.

In den Kiefernforsten sind die vorherrschenden Wuchsklassen Stangenholz (7 cm bis 20 cm) und schwaches Baumholz (BHD 20 cm bis 35 cm), geringe Anteile machen junge Kiefernaufforstungen unter 2 m Höhe und die Wuchsklasse mittleres Baumholz (BHD 35 cm bis 50 cm) aus. So stockt z.B. im Norden des Plangebietes - auf einer kleinen Binnendüne - ein älterer Kiefernforst.

Der Unterwuchs der meisten Kiefernforsten entspricht dem Drahtschmielen-Kiefernforst, dem typischen Forsttyp auf ziemlich armen bis armen und mäßig trockenen Standorten. Aspektbestimmende Art ist die Draht-Schmiel ( *Avenella flexuosa* ). Die Mooschicht ist fast überall gut entwickelt und wird von *Pleurozium schreberi* dominiert; als weitere typische Moosarten kommen zerstreut *Dicranum scoparium* und *Hypnum jutlandicum* vor.

Besonders an den Rändern zur Feldflur und in stark aufgelichteten Beständen gibt es Übergänge zum Sandrohr-Kiefernforst, einer Forstgesellschaft mittel bis mäßig armer Standorte. In der Bodenvegetation herrscht Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*), auch Sandrohr genannt, vor.

In zentraler Lage des Plangebietes (im Bereich der WEA 5) befinden sich Kiefernbestände des Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforstes, einen Forsttyp mittlerer, mäßig trockener Standorte. In der Krautschicht zeigt v.a. der Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*) diese Forstgesellschaft an. Die charakteristische Himbeere (*Rubus idaeus*) ist selten, da sie stark vom Wild verbissen wird. Stellenweise sind Brombeeren (*Rubus spec.*) eingestreut. In der Mooschicht ist *Scleropodium purum* typisch für den etwas reicheren Standort.

Andere Nadelholzforste sind im Gebiet selten. Im Osten des Plangebietes gibt es kleinflächige Lärchenforste (*Larix decidua*) sowie einen Mischbestand aus Lärche (*Larix decidua*), Fichte (*Picea abies*) und Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) (Aufnahmestandort 9.4).

Laubholzbestände sind im Plangebiet ebenfalls selten. Sie bestehen aus einzelnen kleinen Eichendickungen (*Quercus robur* und *Quercus petraea*, z.B. Aufnahmestandorte 5.1 und 8.1) sowie einem im Norden des Untersuchungsraumes aufwachsendem Birken-Kiefern-Mischbestand (Biotop-Nr. B05).

Naturverjüngung von Laubholzarten ist im gesamten Gebiet selten (nur als eingezäunte Jungwuchsbestände von Eiche (*Quercus robur*) und Birke (*Betula pendula*)) zu beobachten. In den Kiefernforsten sind nur wenige Eichen-Keimlinge zu finden, die verbissen werden und nicht über die Krautschicht hinauswachsen. Stellenweise wächst Eberesche bis in die Strauchschicht auf; diese wird durch Rückschnitt bekämpft.

Auf kleinen Waldlichtungen und Schneisen werden Wildäcker unterhalten. Sie sind mit Klee-Grassaaten oder Buchweizen bestellt (z.B. Aufnahmestandorte 5.3 und 7.3).

Die lehmig-sandigen Äcker im Südteil des Untersuchungsgebietes waren zum Untersuchungszeitpunkt teilweise umgebrochen. Auf einigen Flächen ist vor kurzem ein Totalherbizideinsatz durchgeführt worden. Stellenweise waren Überreste von abgeerntetem Mais zusehen. Auf kleineren Flächen standen noch Gründüngungsansaat mit Erbse (*Pisum sativum*), Serradella (*Ornithopus sativus*), Buchweizen (*Fagopyron esculentum*), Büschelschön (*Phacelia tanacetifolia*) u.a. in Blüte. Direkt nordöstlich des Dorfes Schenkendorf bestand zum Begehungszeitpunkt ein großes Gurkenfeld, welches nicht abgeerntet worden war.

Südlich der L 711 liegen beiderseits des FFH-Gebietes „Wachholderheiden bei Sellendorf“ neu angelegte Sonderkulturen mit Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*) und Apfelbeere (*Aronia melanocarpa*). Die Flächen sind eingezäunt und werden von jungen Obstbaumreihen gesäumt.

An den Rändern der Feldflur zum Wald (im Bereich der WEA 2 und 3) liegen zahlreiche, für die Landschaft des Flämings typische Feldsteinhaufen. Sie enthalten auch einzelne Windkanter. Feldsteinhaufen fallen unter Biotopschutz gemäß § 18 BbgNatSchAG. Besonders umfangreiche Findlingsablagerungen sind am Ostrand der großen nach Norden in das Waldgebiet hineinragenden Ackerfläche zu finden (Aufnahmestandort 3.2 und Biotop-Nr. B18). Hier ist ein lückiger Kiefernvorwald aufgewachsen,

der mit Besenginster (*Cytisus scoparius*) und Rotstraußgrastrockenrasen (Aufnahmestandort 3.4 und Biotop-Nr. B17) durchsetzt ist. Waldseitig schließt ein lockerer Kiefernbestand mit unterschiedlich alten, locker stehenden Kiefern und trockenem Unterwuchs an (Aufnahmestandort 3.3). Der gesamte Streifen mit Kiefernwald, Vorwald, Trockenrasen und Steinriegel ist gemäß § 18 BbgNatSchAG geschützt.

An der Nordspitze einer Feldhecke südlich der L 711 wurde ein großer erratischer Block aufgestellt (Begleitbiotop zu Biotop-Nr. B21). Findlinge über 1 Kubikmeter Volumen fallen ebenfalls unter Biotop-schutz.

Etwas weiter östlich liegt nördlich der Landesstraße als weiterer geschützter Biotop ein Kleingewässer mit Röhricht (Biotop-Nr. B22). Zur Straße schließt als Begleitbiotop ein Feldgehölz an.

### Bewertung

Zum Großteil handelt es sich bei den Biotopen im Untersuchungsraum um Forstflächen mit am Holz-ertrag orientierter Wirtschaftsweise. Hauptsächlich treten dabei strukturarme Kiefernreinbestände auf, die eine geringe bis mittlere Biotopwertigkeit besitzen. Bereichsweise sind Reinbestandsforste anderer Nadelwaldkulturen (Lärche, Fichte) vorzufinden; infolge des forstwirtschaftlichen Rotationssystems befinden sich überdies Kahlschlagsareale und junge Aufforstungen (zumeist Gemeine Kiefer oder Douglasie) im Gebiet. Den vorbenannten Flächen ist ebenfalls eine geringe bis mittlere Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften zuzuordnen. Laubholzforste bzw. Laubholzforste mit Nadelholzarten (mittlerer Biotopwert) sind im Betrachtungsraum stark unterrepräsentiert; sie sind an einzelnen Standorten als Eichenforste oder Birkenforst (mit Nebenbaumart Kiefer) vorzufinden. Die untersuchten Waldflächen beherbergen aber auch Areale mit einem hohen Biotoppotenzial, wozu die nach BbgNatSchAG geschützten Kiefernwälder trockenwarmer Standorte (Aufnahmestandort 3.3) und Kiefern-Vorwälder trockener Standorte (Biotop B18 und (Aufnahmestandort 3.2), die z.T. unter Schutz stehende Lesesteinhaufen beherbergen, zählen.

Das Offenland wird vornehmlich von intensiv genutzten Äckern geprägt, darüber hinaus existieren ein paar als Wildacker genutzte Flächen. Beiden Biotoptypen ist eine geringe Biotopwertigkeit zuzuordnen. Strukturen mit demgegenüber erhöhtem Biotoppotenzial (mittlere Bedeutung) sind für die kleinflächig auftretenden Grünlandbrachen trockener Standorte sowie dokumentierte Saumstrukturen anzusetzen. Die ebenfalls für das Gebiet verzeichneten geschützten Trockenrasenstandorte (Biotop B17 und (Aufnahmestandort 3.4) erweisen sich als Offenlandbiotope von hoher Bedeutung.

Zu den Biotopen mittlerer bis hoher Wertigkeit gehören die geschützte Allee längs der L 711 (Biotop B20) sowie die vornehmlich entlang der Hauptzuwegung bzw. an sonstigen Wegen aufwachsende, aus überwiegend heimischen Gehölzen bestehende Hecken- bzw. Windschutzstreifen (Biotop B21), Baumreihen (Biotop B14) und Solitärbäume höheren Alters (Biotope B03 und B25). Vereinzelt besitzen im Plangebiet kartierte Baumgruppen (Biotope B01, B02) sowie ein markanter Solitärbaum (Aufnahmestandort 5.4) aufgrund ihrer Ausprägung eine hohe Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften, während lückigen Hecken- und Windschutzstreifen (B13) eine mittlere Biotopwertigkeit zuzuordnen ist.

Mit der im Süden des Plangebietes angrenzenden Wacholdergebüsch-Fläche (Biotop B19, geschützt nach BbgNatSchAG) existiert zudem ein Areal mit hohem Biotoppotenzial, welches gleichzeitig den Status eines FFH-Lebensraumtyps besitzt (s.a. Kap. 3.10.).

Als einziges geschütztes Standgewässer mit hohem bis sehr hohem Biotoppotenzial erweist sich das Gewässerhabitat B22, hingegen besitzen stark verbaute Teiche nur ein geringes Biotoppotenzial. Ebenso sind die zahlreichen im Gebiet verorteten, geschützten Steinhaufen (Biotope B04, B07 bis B12, B23, innerhalb der Aufnahmestandorte 2.1, 2.3 bis 2.6 und 8.6) als punktuelle Biotope mit einer hohen bis sehr hohen Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften einzustufen.

Die innerhalb des Betrachtungsraumes liegenden Straßen, Wegen und Lagerflächen übernehmen keine bzw. nur eine sehr eingeschränkte Biotopfunktion.

### **3.5.3. Forsteinrichtung**

#### Bestand

Für sechs der insgesamt 7 WEA-Standorte im Wald liegen Daten zur Forsteinrichtung vor (betrifft die Nrn. 1, 5, 6, 7, 8 und 9, s.a. Abb. 10). Ausführliche Informationen zu den Bestandskenngrößen von mit Windkraftanlagen bestandenen Forstflächen enthält der Anhang III; im Folgenden wird eine diesbezügliche Zusammenfassung gegeben:

Bei allen betroffenen Bewirtschaftungseinheiten (BE) handelt es sich um einen Reinbestand aus Gemeiner Kiefer, d.h. 90 % der jeweiligen Abteilungen werden von dieser Nadelbaumart eingenommen. Für die BE 4 im Bereich der WEA 6 ist zudem eine zweite Hauptbaumart (Douglasie) verzeichnet. Während der im Umfeld der WEA 7 befindlichen BE 2 vereinzelt die Gemeine Birke beigemischt wurde, ist für die innerhalb der die WEA 6 und 8 betreffenden BE 4 eine ca. 1,85 ha große Kahlschlagfläche (Rodungsjahr 2011) ausgewiesen. Die Rodungen wurden zwischenzeitlich fortgesetzt und die Flächen bereits z.T. wieder mit Kiefer oder Douglasie aufgeforstet.

Die jeweiligen Bestandsschichten der BE werden vornehmlich von einschichtigem Baumholz, dessen Ausprägung von schwach bis tlw. stark differiert, bestimmt. Ausnahmen hiervon stellen die die WEA 5 und 7 betreffenden BE 1 und 2 dar, in welchen teilweise bzw. vollumfänglich dichtes Stangenholz aufwächst. Neben den o.g. Hauptbaumarten nebst Beimischung treten stellenweise weitere Baumarten wie Eberesche (BE im Bereich der 6 und 8) sowie Gemeine Birke und Europäische Lärche (in den BE-Bereichen der WEA 9) auf.

Die WEA 7 wird in einer BE (2) errichtet, die einer anhaltenden Naturverjüngung (= natürliche Erneuerung des Waldes z.B. durch Samenanflug, Stockausschlag oder Samentransport durch Tiere) unterliegt. Die im Umfeld der WEA 9 befindliche BE 8 wurde im letzten Forsteinrichtungszeitraum geläutert; hierbei handelt es sich um eine Pflegemaßnahme, die der Aussonderung qualitativ schlechter und kranker Bestandesglieder sowie der Mischungs- und Stammzahlregulierung dienlich ist.

Die Waldbereiche im Umfeld der WEA-Standorte 1 (BE 3), 6 und 8 (beide BE 4, ohne Kahlschlagflächen) sowie 9 (BE 10) weisen ein Alter von > 85 Jahren auf, wobei für die BE 3 die ältesten Bestände (106 Jahre) zu verzeichnen sind.

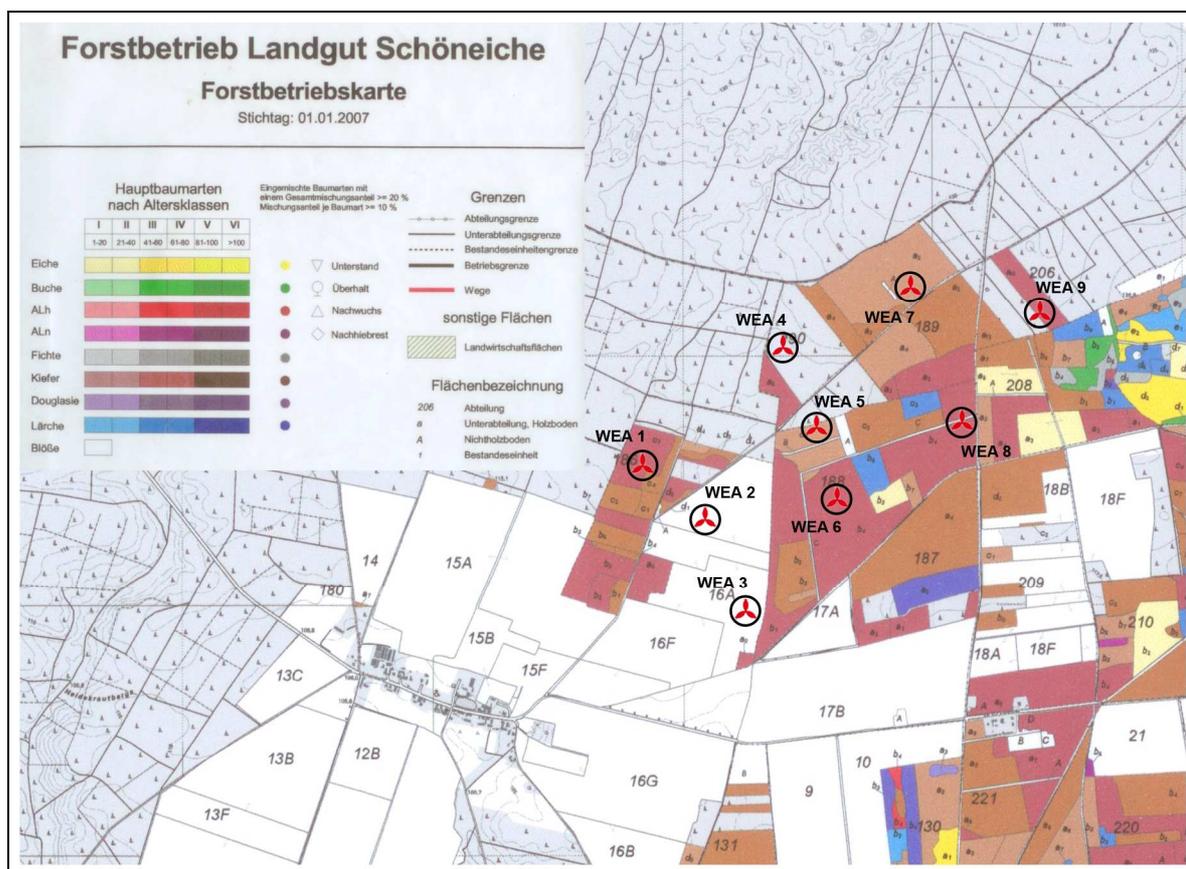


Abb. 10: Forstbetriebskarte mit WEA-Standorten (FLS 2007, ergänzt)

### Bewertung

Die WEA-Standorte 1, 5, 6, 7, 8 und 9 werden in einem normalen, der Holzwerbung dienlichen Wirtschaftswald errichtet. Im Unterstand der vornehmlichen Kiefernreinbestände fehlen ökologisch bedeutsame Mischungen. Die Kahlschlagflächen (betrifft das Umfeld der WEA 6 und 8) wurden z.T. bereits wieder aufgeforstet (Aufnahmestandorte 6.1 und 8.2). Derartige Flächen werden nach aktueller Kenntnislage durch Fledermäuse (saisonales Jagdhabitat, s.a. Kap. 3.6.1.) genutzt und besitzen in

Teilen ein Habitatpotenzial für die Zauneidechse (s.a. Kap. 3.6.3.). Aufgrund ihres fortgeschrittenen Alters könnten zudem in einigen Nutzwaldbeständen ökologische Baumqualitäten wie lose Rinde und Spalten im Stammbereich und/oder Specht- und Fäulnishöhlen ausgebildet sein. Dies betrifft im Besonderen die Forstbereiche im Umfeld der WEA 1, 6, 8 und 9. Im Zusammenhang mit der vorzunehmenden Erfassung möglicher Quartierbäume im Vorhabensbereich wird im Weiteren auf das Kap. 3.6.1. verwiesen.

### 3.6. Schutzgut Fauna

Für eine umweltverträgliche Standortplanung von WEA spielen die Tierartengruppen Fledermäuse (*Chiropteren*) und Vögel (*Aves*) eine entscheidende Rolle. Über den diesbezüglich erforderlichen Untersuchungsumfang wurde sich zunächst im Rahmen eines Abstimmungstermins (26.06.2014) mit Vertretern der zuständigen Behörde (LUGV, Regionalabteilung Süd, RS1 und RS7) verständigt bzw. im Nachgang hierzu noch Anpassungen vorgenommen. Im Weiteren erfolgte eine durch die Genehmigungsbehörde durchgeführte Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (Anschreiben vom 25.08.2014); Grundlage hierfür war die durch den Antragsteller ausgearbeitete, sich an den tierökologischen Parametern im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg orientierende und mit dem LUGV final abgestimmte Unterlage „Untersuchungsrahmen zur UVS“ (s.a. Erläuterungen in Tab. 4). Das hiesige Planwerk basiert nunmehr auf den nach vorbenannter Unterlage vorgenommenen Erfassungen und bindet überdies die für das Schutzgut relevanten Stellungnahmen ein.

Bei der Betrachtung des Fledermausvorkommens wurden jagende, wandernde und quartiernehmende Arten durch Detektorerfassung und den Einsatz von Horchboxen in Gondelhöhe erfasst; außerdem erfolgte eine Begehung bekannter Wochenstuben, Sommer-, Balz- und Paarungs- sowie Winterquartiere. Weiterhin wurde während einer gesonderten Tagbegehung die Untersuchung des Baumbestandes zur Erfassung möglicher Sommer- und Zwischenquartiere von Fledermäusen an den Kranstellflächen und Zuwegungen vorgenommen, wobei der Baumbestand auf Specht- und Naturhöhlen sowie abplatzende Rinde hin kontrolliert wurde. Im Jahr 2015 werden die Untersuchungen weiter geführt, so dass mit dem vorliegenden Fledermaus-Gutachten ein Zwischenfazit gezogen wird.

In Bezug auf die Vogelwelt war eine umfassende Untersuchung des avifaunistischen Zug-, Wander- und Überwinterungsgeschehens sowie der Brutvögelvorkommen durchzuführen. Anzumerken ist, dass diese z.T. erst im kommenden Jahr (2015) zum Abschluss gebracht werden. Gemäß dem o.g. LUGV-Abstimmungstermin wurde zudem eine in den Sommermonaten parallel zur Brutvogelkartierung vorzunehmende Erfassung von Nahrungsgästen beauftragt, während eine Erfassung von Rastvögeln wegen fehlender geeigneter Rasthabitats als entbehrlich angesehen wurde. Überdies ergaben sich im Nachgang zum Termin noch Änderungen bezüglich des Umfangs der Siedlungsdichteuntersuchung im Wald, die in Abstimmung mit dem LUGV schriftlich ergänzt wurden.

Für die beiden Tierartengruppen wurden seitens des Vorhabenträgers Fachgutachten in Auftrag gegeben. Für die Chiropteren zeichnet federführend HERR DIPL.-ING. A. HAHN verantwortlich, für die Avifauna HERR DIPL.-ING. (FH) J. SCHARON.

Weitere Arten bzw. Tierartengruppen wurden nicht kartiert. Im Weiteren wird auf die artspezifischen Ausführungen in den Kap. 3.6.1. sowie 4.6.1. verwiesen.

Teile des Plangebietes weisen Habitatstrukturen auf, die eine Besiedlung durch Reptilienarten wie der besonders geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ermöglichen. Zu berücksichtigen sind überdies im Vorhabensgebiet möglicherweise vorkommende geschützte Waldameisen (*Formica*). Für die vorbenannte Art bzw. die Tierartengruppe wurde jeweils eine Potenzialanalyse zur Gefährdungsabschätzung beauftragt, die diesbezüglichen Betrachtungen nahmen FRAU DR. RER. NAT. DIPL. BIOL. C. ANDRES und HERR DIPL.-ING. A. HAHN vor.

Die ungekürzten Fassungen der vier erwähnten Berichte (Stand November 2014) sind Bestandteil der Verfahrensakte; in den Kap. 3.6.1., 3.6.2., 3.6.3. und 3.6.4. werden die wesentlichen und planungsrelevanten Inhalte der Gutachten zusammengefasst bzw. in Auszügen zitiert.

Für das Umfeld der Baustellenzufahrt ist überdies ein naturnahes Oberflächengewässer verzeichnet, weshalb vorsorglich von einem Amphibienvorkommen auszugehen ist (s.a. Kap. 3.6.5.).

### 3.6.1. Chiropteren

#### Vorbemerkungen

Für das vorliegende Gutachten wurden Felduntersuchungen von Anfang Juli bis Mitte November 2014 durchgeführt.

#### Bestand

##### *Arten*

Im Untersuchungsgebiet Schenkendorf-Nord konnten im o.g. Untersuchungszeitraum mindestens 11 Fledermausarten nachgewiesen werden, wobei der Sommerbestand durch 7 Arten im Planungsgebiet vertreten ist. Bisher ausschließlich zur Zugzeit konnten Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus und Mückenfledermaus nachgewiesen werden.

Die Fledermaus-Vorkommen im Untersuchungsgebiet lassen sich wie folgt lokalisieren:

Einzelne Individuen der Bartfledermaus (*Myotis brandti/mystacinus*) konnten in den aktuellen Begehungen im Untersuchungsgebiet entlang der Wegeführung und der Waldschneisen jagend beobachtet werden. Hier wurden v.a. die Forstwege und Schlagflächenränder befliegen.

Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) konnte entlang der Waldwege jagend (über Detektornachweise und Netzfang) festgestellt werden.

Der Schwerpunkt der lokalen Vorkommen der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) liegt innerhalb der Dorflagen Damsdorf, Schenkendorf, Schöneiche, Sellendorf, Mahlsdorf und Groß Ziescht, wobei die Art auch entlang der die Ortschaften verbindenden Straßenzüge und Alleen festgestellt werden konnte. Bei bestimmten Witterungslagen (Vorregenereignisse oder böige Nächte) wurden insbesondere die geschützten Waldrandlagen oder Waldwege und Schlagfluren im gesamten Waldesinnern zwischen Schenkendorf und Groß Ziescht befliegen.

Im Untersuchungsgebiet konnten regelmäßig jagende Abendsegler (*Nyctalus noctula*) beobachtet werden. Auf den Horchkisten im Freiland, nordöstlich von Schenkendorf (WEA Standorte 2 und 3), stellten sich Abendsegler als dominierende Art - z.T. mit saisonal hohen Aktivitätswerten - heraus. Neben dem Abendsegler konnten saisonal zur spätsommer- bzw. Herbstzugzeit auch Einzelindividuen des Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) über die Detektorbegehung detektiert werden. Vom Abendsegler werden zudem die Waldinnenbereiche (breitere Waldwege, Schneisen, Wildäcker und Rodungsflächen) befliegen. Am 12.11.2014 konnte erstmalig bei einer Kontrolle eines Abendseglerüberwinterungskastens eine Ansammlung von 29 Großen Abendseglern und einem Kleinabendsegler festgestellt werden, während hier im Spätsommer nur 8 Tiere festgestellt worden waren.

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) konnte regelmäßig im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Besonders häufig ist die strukturgebunden fliegende Art entlang der Wegeführungen und der Dorflagen nachgewiesen worden. Aber auch die Waldwege und Rodungsflächen wurden zur Jagd aufgesucht.

Vereinzelt treten neben der Zwergfledermaus auch Rauhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) im Gebiet auf. Erwartungsgemäß ist während der Spätsommermonate und während des Herbstes die Nachweishäufigkeit der Art im Untersuchungsgebiet am höchsten. Die Rauhautfledermaus als ziehende Art zeigt den Beginn der Zugphase gegen Mitte August an. Davor konnten nur relativ wenige Tiere nachgewiesen werden, so dass vermutlich keine Lokalpopulation im Untersuchungsgebiet existiert. In der Robinienallee südlich der Ortslage Schenkendorf konnte aktuell im Jahr 2014 ein Balzquartier der Art festgestellt werden.

Die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) konnte im Untersuchungsgebiet durch die Detektorbegehungen sowohl südlich von Groß Ziescht als auch nördlich von Schenkendorf nachgewiesen werden.

Langohren (Braunes Langohr - *Plecotus auritus*, Graues Langohr - *Plecotus austriacus*) konnten vereinzelt in der Ortslage Schenkendorf und an Waldkanten nördlich und nordöstlich von Schenkendorf, westlich von Sellendorf sowie südlich und südöstlich von Groß Ziescht jagend festgestellt werden. Im August 2014 gelang über einen gezielten Netzfang entlang des Wald- bzw. Waldrandweges von WEA 2 (südlich des Weges) Richtung WEA 7 (nördlich des Weges) bzw. WEA 9 (südlich des Weges) der Nachweis beider Arten.

Sichere Rufsequenzen der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) konnten während der Detek-

torbegehungen entlang der Waldwege im gesamten Waldgebiet zwischen Schenkendorf und Groß Ziescht registriert werden.

Die Fundverteilungen werden in der „Bestandskarte Fledermausvorkommen“ der vorläufigen fledermauskundlichen Einschätzung dargestellt.

Potentiell könnten im Untersuchungsgebiet noch weitere über den Detektor oder Horchkisten schwer erfassbare oder wenig häufig nachweisbare Fledermausarten (Zweifarbflieger, weitere Myotis-Arten) vorkommen. Ein Abgleich mit bereits vorhandenen Untersuchungen war bis November 2014 nicht möglich, da bei Erstellung des vorliegenden Gutachtens seitens des LUGV noch nicht über den Antrag nach § 3 LUIG entschieden worden war.

#### *Flugrouten und Aktivitätsschwerpunkte*

Um die Jagdflächen zu erreichen, fliegen strukturgebundene Arten entlang von linienhaften Leitstrukturen in sogenannten Flugstraßen. Eine deutliche Strukturbindung konnte zum einen bei den Zwergfledermäusen entlang der Gehölzreihen bzw. dörflichen Wegeverbindungen im gesamten Untersuchungsgebiet Schenkendorf-Nord zum anderen bei den detektierten Bartfledermäusen, der Mopsfledermaus und der Fransenfledermaus in den Waldwegen im gesamten Waldgebiet zwischen Schenkendorf und Groß Ziescht nachgewiesen werden.

Außerhalb der geschlossenen Waldstücke jagen die meisten Fledermäuse entlang von Gehölzstreifen, linienhaften Vorwaldstrukturen, Wegen und Gräben. Über diese Formationen werden die nördlich und nordöstlich von Schenkendorf liegenden, offenen Teilbereiche des Untersuchungsgebietes z.T. tradiert erschlossen. Der derzeitigen Wegeführung kommt dabei eine gesonderte Bedeutung bei der Nutzung als sog. Flugstraßen zu. Hierbei scheint jedoch der Hauptteil der Flugaktivitäten knapp unterhalb der Baumkronen im klimatisch begünstigten Bereich stattzufinden.

Auch bei Arten wie dem Großen Abendsegler und Kleinabendsegler, die in größeren Höhen fliegend Flugkorridore nutzen, konnte eine grobe Orientierung an vorhandenen Strukturen wie den nördlich und nordöstlich von Schenkendorf, westlich von Sellendorf sowie südlich von Groß Ziescht befindlichen Waldkanten und aus Wäldern in die Freiflächen führenden Wegen bzw. Wegeverbindungen mit Gehölzstrukturen festgestellt werden. Der Nutzung des freien Luftraumes geschuldet, erwies sich das Flugverhalten als nicht routentreu. Z. T. wurden auch die südlich und westlich im Waldbereich des Untersuchungsgebietes liegenden Waldblößen sowie Schlagflächen und Wildäcker insbesondere in den frühen Abendstunden intensiv bejagt.

Abendsegler (*Nyctalus noctula*) konnten aufgrund des frühen abendlichen Ausfluges neben Zwergfledermäusen relativ regelmäßig als Sichtbeobachtung registriert werden. Wie bei vergleichbaren Untersuchungen (Bay & Rodi 1991) fiel auf, dass die Tiere zunächst nur im schnellen Überflug in Baumwipfelhöhe angetroffen wurden, das Untersuchungsgebiet dann schwerpunktmäßig in den ersten Abendstunden nach Sonnenuntergang bejagten. Hier waren neben den Waldrandbereichen bei den WEA-Standorten 2 und 3 auch die größeren, südlich und westlich im Waldesinnern gelegenen Blößen betroffen.

Deutlich traten die Unterschiede bei der Gebietsnutzung bei den Arten Abendsegler/Breitflügel-Fledermaus sowie Zwergfledermaus/Langohren hervor. Während letztere deutlich strukturgebunden und in niedrigen Höhen der Gehölzvegetation jagten (1 – 5 m) bzw. im Baumwipfelbereich von ca. 10 - 15 m, konnten Abendsegler regelmäßig, jedoch in geringer Anzahl und zumeist in Einzeltieren über den großen Freiflächen im offenen Luftraum jagend angetroffen werden. Die ermittelten Flughöhen wiesen zumeist eine Höhe von über 30 m aber auch bis ca. 50 m auf.

Für einige Biotopstrukturen konnte eine relative Treue in der Jagdgebietsnutzung durch Fledermäuse nachgewiesen werden. Dies betraf v.a. die Dorflage Schenkendorf sowie die Wegeverbindungen Schenkendorf - Damsdorf, aber auch an die Waldrandbereiche angrenzende Ökotope der Landwirtschaftsflächen nördlich und nordöstlich von Schenkendorf sowie südlich und südöstlich von Groß Ziescht ebenso wie die Lichtungen und größeren Freiflächen innerhalb der Waldungen. Dominante Arten waren hier v.a. Großer Abendsegler und entsprechend der Horchkistenauswertung auch Zwergfledermaus und eine Myotis-Art neben einzelnen Breitflügel-Fledermauskontakten.

Während des Spätsommers konnten im Untersuchungsgebiet - anders als im Zeitraum der Lokalpopulationserfassung - ziehende Arten wie Rauhautfledermaus, Kleinabendsegler und Mückenfledermaus festgestellt werden. Ggf. ist mit weiteren Arten wie der Zweifarbflieger zu rechnen.

Die einzelnen Fundpunkte der Fledermausdetektornachweise finden sich in der „Bestandskarte Fledermausvorkommen“ der vorläufigen fledermauskundlichen Einschätzung.

### Quartiernachweise

Während der Detektorerfassungsgänge konnten im Untersuchungsgebiet aktuell drei bestätigte Baumquartiere des Abendseglers (Balzquartiere) und ein Baumquartier der Rauhauffledermaus (Balz- bzw. Zwischenquartier) sowie ein Balzquartier der Zwergfledermaus und ein Schwärmquartier eines Langohres jeweils unter 50 Individuen festgestellt werden. Diese liegen - bis auf ein Kastenquartier des Großen Abendseglers und des Kleinabendseglers (siehe obige Ausführungen) außerhalb des Schutzbereiches von 1.000 m.

Innerhalb der Dorflage Schenkendorf konnten an einzelnen Gebäuden potentielle Quartierstandorte nachgewiesen werden. Dies betraf die Arten Zwergfledermaus und Breitflügelfledermaus sowie eine Langohrart.

Alle Quartierstandorte an Gebäuden der Dorflagen liegen außerhalb des 1.000 m Schutzbereiches.

Eine Abarbeitung der Winterquartiere konnte bis November 2014 noch nicht erfolgen. Innerhalb der Ortschaft Schenkendorf (außerhalb des 1.000 m-Radius der geplanten WEA) könnten Fledermauswinterquartiere in Privathäusern (Kellern) von einzelnen Fledermausarten existieren.

Der Bunkerkomplex Merzdorf (außerhalb des 3 km-Radius) wird erst in der Wintersaison 2014/2015 kontrolliert. Eine Einsichtnahme in vorhandene Erfassungen war bis November 2014 nicht möglich.

### Gefährdung

Von den 22 Fledermausarten der Bundesrepublik Deutschland kommen 18 Arten auch im Bundesland Brandenburg vor. Von den 18 Brandenburger Arten gehören alle einer Gefährdungskategorie gemäß der Roten Liste an. Diesbezügliche Angaben für die im Zusammenhang mit dem geplanten Windpark Schenkendorf-Nord erfassten Fledermausarten sind der Tabelle „Gesamtartenliste und Gefährdungstatus“ des Fachbeitrags (Erfassungsstand 2014) zu entnehmen.

Alle für das Bundesland Brandenburg dokumentierten Arten werden als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt; die Mopsfledermaus besitzt überdies den Status einer Anhang-II-Art gemäß FFH-Richtlinie.

### Bewertung

Insgesamt wurde weitgehend das in der Region zu erwartende Artenspektrum nachgewiesen. Bei den dominierenden Arten (Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus und Abendsegler) handelt es sich um in Nordostdeutschland noch vergleichsweise häufige und weit verbreitete Arten. Aufgrund der Artenzahl der Gebietsausprägung und den nachgewiesenen ziehenden Fledermausarten kommt dem Standort mindestens saisonal für Brandenburg eine besondere Bedeutung zu.

Eine Bewertung der Teillebensräume erfolgt über die Bedeutung als Jagdhabitat oder als Quartierstandort. Für das Untersuchungsgebiet ergeben sich dabei folgende Differenzierungen:

Eine sehr hohe Bedeutung haben als Teillebensräume alle nachgewiesenen Quartiere, eine mittlere und saisonal hohe Bedeutung kommt der als Flugstraße genutzte Wegeverbindung „Robinienallee Schenkendorf-L711“ sowie den Waldrandbereichen und den waldumgebenden kleineren Freiflächen zu.

Die neu auszuweisenden Windenergiestandorte im Vorhabensgebiet Schenkendorf-Nord können demnach aufgrund der regelmäßig beflogenen Flugstraßen (s.a. Abb. 17, Standorte 1, 2, 5 und 7) bzw. der Nähe zu regelmäßig genutzten Jagdhabitaten (Standort 2, 3) inklusive Waldinnenflächen (Standorte 5, 6, 8 und 9) als „Funktionsraum mit saisonal mittlerer bis hoher Bedeutung“ eingeordnet werden.

## **3.6.2. Aves**

### Brutvögel

Die Erfassung der Brutvögel basiert auf den Ausführungen der Anlage 2 (Anforderungen an faunistische Untersuchungen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen im Land Brandenburg vom August 2013) des Erlasses zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011).

Nachweise der Greif- und Krähenvögel erfolgten durch die Suche der Horste bzw. Nester, wofür das gesamte Gebiet ca. 1 km um die geplante Anlage abgesucht wurde. Diese Erfassungen wurden im

April, Mai und Juli 2014 vorgenommen und werden in der Brutzeit 2015 nochmals aktualisiert. Neben der Erfassung der Greifvögel erfolgte gleichzeitig die Aufnahme des Artenspektrums (s.a. Tab. 6).

Zudem ist innerhalb des Forstgebietes auf einer repräsentativen, ca. 45 ha großen Fläche (Verortung siehe Abb. 1 im Fachgutachten) eine Siedlungsdichteuntersuchung vorzunehmen; die diesbezügliche Kartierung erfolgt in der Brutzeit 2015. Des Weiteren werden im kommenden Jahr Brutvögel und ganzjährig geschützte Lebensstätten (Baumhöhlen) entlang der Zuwegungen und Stellflächen für die WEA kartiert sowie dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten wie Eulen (*Strigiformes*) und Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*) zu geeigneten Tageszeiten erfasst.

#### *Vogelarten im Untersuchungsgebiet*

Im Untersuchungszeitraum 2014 wurden 51 Arten, davon 37 als Brutvögel im 1.000 m-Radius sowie 2 Randsiedler festgestellt. Tab. 6 zeigt das nachgewiesene Artenspektrum nach der Systematik von BARTHEL & HELBIG (2005), wobei die Brutvögel außerhalb des Untersuchungsgebietes als Randsiedler (Rs) gekennzeichnet sind. Die Darstellung der Reviere ausgewählter Arten erfolgt in Abb. 11.

#### *Ergebnisse der Untersuchungsfläche Großvögel (1.000 m-Radius)*

Innerhalb des 1.000 m-Radius um die geplanten Windkraftanlagen wurde 2014 jeweils ein besetzter Horst des Mäusebussards (ca. 400 m südöstlich der WEA 8) sowie ein Nest des Kolkraben nachgewiesen. Zudem wurden in der Untersuchungsfläche 3 aufgegebene Horste bzw. Wechselhorste gefunden. Im unmittelbaren Randbereich des 1.000 m-Radius um die 9 WEA-Standorte konnten 2 weitere Horste des Mäusebussards sowie 1 Nest des Kolkraben festgestellt werden (Randsiedler). Die Lage der Horststandorte/Nester sowie der aufgegebenen Horste/Wechselhorste ist in der Abb. 11 verzeichnet.

Tab. 6: Auflistung der im Untersuchungszeitraum 2014 nachgewiesenen Vogelarten im 1.000 m-Radius

	Arten	Status/ Reviere	Biotop	Trend	Nistökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung		
	dtsch. Name					wiss. Name	§7 VRL	§44 Abs. 1		Rote-Liste	
								geschützt	erlischt	BB	D
1.	Saatgans	<i>Anser fabalis</i>	ü	-	Bo	§	-	-			
2.	Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	ü	-	Bo	§	-	-			
3.	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	Ng	-1	Ba	§§	2	3,W 3	V		
4.	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Ng/B?	+1	Ba	§§	1	1	V		
5.	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Ng	0	Ba	§§ I	2	3,W 3	3		
6.	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	ü	+2	Ba	§§ I	2 §	R 5,W 10			
7.	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1+Rs	0	Ba	§§	2	3,W 2			
8.	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	ü	-2	Bo	§§	1	1	2	2	
9.	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Ng/D	+1	Hö	§	2	3			
10.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	B/D	0	Ba	§	1	1			
11.	Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Rs	+2	Ba	§	1	1			
12.	Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	2+Rs/D	-2	Ba	§§	1	1	2	3	
13.	Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	D	-2	Hö	§§	2	3	2	3	
14.	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	1+1Rs	0	Hö	§§ I	2a	3			
15.	Buntspecht	<i>Dendrocopus major</i>	B	0	Hö	§	2a	3			
16.	Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	B	0	Ba	§	1	1	V	V	
17.	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	2	0	Bu	§ I	1	1	V		
18.	Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	1	+2	Ba	§§	1	1		2	
19.	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	B/D	+1	Ba	§	1	1			
20.	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	1/Ng	0	Ba	§	1	2			
21.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	B/D	0	Hö	§	2a	3			
22.	Nebelkrähe	<i>Corvus cornix</i>	Ng	0	Ba	§	1	1			
23.	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	B	0	Hö	§	1	1			
24.	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	B	0	Hö	§	2a	3			
25.	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	>6	+2	Bo	§§ I	1	1		V	

Forts. Tab. 6

	Arten	Status/ Reviere	Biotop	Trend	Nistökologie	Schutz nach BNatSchG			Gefährdung		
	dtsch. Name					wiss. Name	§7 VRL	§44 Abs. 1		Rote-Liste	
								geschützt	erlischt	BB	D
26.	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	B/D	O	-1	Bo	§	1	1	3	3
27.	Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	B	W	0	Bo	§	1	1		
28.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	B	Vw	-1	Bo	§	1	1		
29.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	B	W	0	Bo	§	1	1		
30.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	B	W	+2	Bu	§	1	1		
31.	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	B/D	W	-1	Ba	§	1	1		
32.	Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	B	W	+2	Ba	§	1	1		
33.	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	B	W	-1	Hö/Ni	§	2a	3		
34.	Gartenbaumläufer	<i>Certhis brachydactyla</i>	B	W	-1	Hö/Ni	§	2a	3		
35.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	B	W	+1	Bo	§	1	1		
36.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	B/D	W	-1	Hö	§	2a	3		
37.	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	B	W	+1	Ba	§	1	1		
38.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	B	W	0	Bu	§	1	1		
39.	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	D/Ng	O/WR	-1	Ba	§	1	1		
40.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	B	W	0	Ba	§	1	1		
41.	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	B	W	0	Bo	§	1	1		
42.	Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B	W	0	Hö	§	1	1	V	
43.	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Rs	Si	-2	Hö	§	2a	3	V	V
44.	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	B	WR	-1	Bo	§	1	1	V	V
45.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ng/D	Si	-1	Bo	§	1	1	V	
46.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B/D	W	0	Ba	§	1	1		
47.	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	1	Si	-2	Bu	§	1	1	V	
48.	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	B/D	WR/Kf	-1	Bu	§	1	1		
49.	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Ng/D	O/Kf	-1	Ba	§	1	1		
50.	Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	1	O	-2	Bu	§	1	1	3	V
51.	Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	1	WR	+2	Bo	§§	1	1		3
52.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	B/D	WR/Kf	0	Bo	§	1	1		
53.	Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	Rs	WR/BR	+1	Bo	§§ I	1	1	V	3

Legende:	Status/Reviere		Trend nach RYSLAVY et al. (2011)
	B - Brutvogel (> - Mindestzahl Reviere)		0 = Bestand stabil
	2 - Anzahl der Reviere		+1 = Trend zwischen +20% und +50%
	Rs - Randsiedler		+2 = Trend > +50%
	D - Durchzügler (hier wurden das Waldgebiet und die beidseitig angrenzenden Feldfluren berücksichtigt)		-1 = Trend zwischen -20% und -50%
	Ng - Nahrungsgast		-2 = Trend > -50%
	ü - überfliegend		
	> - mindestens		
	? - fraglich (Beobachtung mit Indiz zum Status)		
	Biotopbindung im Untersuchungsgebiet		
	Kf - Krautflur	W - Wald	
	O - Offenflächen (Acker)	WR - Waldrand	
	Si - Siedlungen/Landwirtschaftliche Betriebsstandorte		
	Nistökologie		
	Ba - Baumbrüter	Bo - Bodenbrüter	Schutz § 7 BNatSchG
	Bu - Buschbrüter	Hö - Höhlenbrüter	§ - besonders geschützte Art
	Ni - Nischenbrüter		§§ - streng geschützte Art
	Na - Nachnutzer vorhandener Nester/Horste		I - Art in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL)
			Rote-Liste
			BB – Brandenburg, D - Deutschland
			2 - Art stark gefährdet
			3 - Art gefährdet
			V - Art der Vorwarnliste

## Lebensstättenschutz § 44 Abs. 1

## Wann geschützt? Als:

- 1 = Nest oder – insofern kein Nest gebaut wird – Nistplatz
- 2 = i.d.R. System aus Haupt- und Wechselnest(ern), Beeinträchtigung (=Beschädigung oder Zerstörung) eines Einzelnestes führt i.d.R. zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- 2a = System mehrerer i.d.R. jährlich abwechselnd genutzter Nester/Nistplätze; Beeinträchtigungen eines o. mehrerer Einzelnester außerhalb der Brutzeit führt nicht zur Beeinträchtigung der Fortpflanzungsstätte
- § = zusätzlicher Horstschutz nach § 19 BbgNatSchAG

## Wann erlischt Schutz?

- 1 = nach Beendigung der jeweiligen Brutperiode
- 3 = mit der Aufgabe des Reviers
- Rx = nach natürlichem Zerfall des Horstes, spätestens x Jahre nach Aufgabe des Horstes bzw. Revieres, \* bei Planungen für Windeignungsgebiete spätestens 2 Jahre nach Aufgabe des Horstes
- Wx = nach x Jahren (gilt nur für ungenutzte Wechselhorste in besetzten Revieren)

### Zug- und Rastvögel

Der Untersuchungsumfang für die Erfassung der Zug- und Rastvögel wurde mit dem LUGV, Bereich Süd, abgestimmt (s. o.). Eine Erfassung von Rastvögeln ist wegen fehlender geeigneter Rasthabitate entbehrlich. Der Schwerpunkt der Erfassungen außerhalb der Brutzeit umfasst Überflugebeobachtungen, v.a. der Groß- und Greifvögel in den Sommermonaten (Schreiben des LUGV vom 14. Juli 2014).

#### Ergebnisse der Zug- und Rastvögelkartierung

Es wurden 22 Arten als Durchzügler, Wintergäste (wird 2015 ergänzt) oder das Gebiet ohne Bindung zum Untersuchungsgebiet überfliegend festgestellt.

Zu den Arten und Artengruppen, für die Auswirkungen durch WEA bekannt sind, können zum gegenwärtigen Zeitpunkt folgende Aussagen getroffen werden:

Bisher erfolgte keine Beobachtung von das Waldgebiet mit den geplanten WEA-Standorten überfliegenden Trupps Nordischer Gänse (Saat- und Bläßgänse). Flugbewegungen dieser Artengruppe konnten bis dato ausschließlich außerhalb des Plangebietes verzeichnet werden (nördlich von Groß Ziescht - 15 Individuen in Ost-West-Richtung, südlich der L 711 - 1 Individuum in West-Ost-Richtung).

Im Weiteren wurde das für die Aufstellung der WEA vorgesehene Forstgebiet von 30 Kiebitzen in Nord-Süd-Richtung überflogen.

Von den Greifvogelarten liegen Einzelbeobachtungen der Arten Rotmilan, Mäusebussard, Baum- und Turmfalke vor. Die Anzahl der maximal gezählten Tiere überstieg bisher nicht den im Untersuchungsraum erfassten Brutbestand.

Einmalig wurde ein immaturer Seeadler im Osten des Untersuchungsgebietes von Nord nach Süd fliegend (s.a. Abb. 11) beobachtet. Nördlich von Mahlsdorf befand sich 2011 und 2012 ein Seeadlerhorst, der ab 2013 unbesetzt blieb (LUGV schriftl. Mitt.). Überdies ist nordwestlich von Merzdorf ein Horst des Seeadlers bekannt, in welchem 2010/2011 erfolgreich gebrütet wurde und der in den Jahren 2012 bis 2014 besetzt (ohne Bruterfolg) war (LUGV schriftl. Mitt., Regionalplan Havelland-Fläming).

Das ca. 3,5 km östlich gelegene Gewässer bei Sellendorf wird offensichtlich in geringem Umfang als Schlafgewässer für Kraniche genutzt (Sichtung von 8 Individuen).

Mit der Tab. 7 wird eine summarische Zusammenstellung der beobachteten Überflüge gegeben. Die Darstellung von Flugbewegungen windkraftrelevanter Arten erfolgt in Abb. 11.

Tab. 7: Darstellung der Nachweise der Zug- und Rastvögel

Datum	Ackerfläche Nord: östlich, ab dem 6. November auch westlich von Groß Ziescht	Ackerfläche Süd: nördlich der Straße Schenkendorf-Sellendorf
20.07.14	2 Rotmilane, (2 Rotmilane, darunter 1 diesjähriger östlich von Mahlsdorf), 2 Mäusebussarde, 3 Kolkraben	2 Kolkraben, 2 Turteltauben, 2 Neuntöterfamilien
27.07.14	1 Rotmilan, 2 Mäusebussarde, 4 Kolkraben, 2 Nebelkrähen,	1 Mäusebussard, 2 Kolkraben
02.08.14	1 Seeadler von Nord nach Süd fliegend, 3 Mäusebussarde, 2 Rotmilane, 1 Sperber, 6 Turteltauben, 11 Kolkraben, Trupps Grün- und Buchfinken (max. 30 Ex.)	1 Mäusebussard, 3 Kolkraben, ca. 30 Buchfinken
29.08.14	2 Kolkraben, > 30 Rauchschwalben, ca. 150 Stare, ca. 20 Bachstelzen, Trupp ca. 250 Haussperlinge, Trupps Grünfink, Stieglitz, Goldammer (20-30 Ex.)	2 Mäusebussarde, ca. 15 Ringeltauben, 5 Hohltauben, ca. 20 Buchfinken
13.09.14	1 Rotmilan, 2 Mäusebussarde, 1 Baumfalke, 1 Turmfalke, 30 Kiebitze von Nord nach Süd überfliegend, 6 Kolkraben, 2 Nebelkrähen, 1 Raubwürger	1 Mäusebussard, 2 Kolkraben, 4 Nebelkrähen
28.09.14	1 Rotmilan, 1 Mäusebussard, 1 Baumfalke, 1 Turmfalke, 8 Kolkraben	1 Rotmilan, 2 Kolkraben

Forts. Tab. 7

Datum	Ackerfläche Nord: östlich, ab dem 6. November auch westlich von Groß Ziescht	Ackerfläche Süd: nördlich der Straße Schenkendorf-Sellendorf
09.10.14	1 Rotmilan, 1 Habicht, 2 Ringeltauben, 2 Kolk- raben, 1 Nebelkrähe, ca. 40 Goldammern, 1 Raubwürger	1 Mäusebussard, 2 Kolk- raben,
29.10.14	1 Rotmilan, 2 Mäusebussarde, 1 Sperber, 4 Kolk- raben, ca. 30 Buchfinken, ca. 20 Gold- ammern	2 Mäusebussarde, ca. 40 Ringeltauben, 2 Kolk- raben, ca. 25 Stare, 6 Misteldrosseln, > 12 Wacholderdrosseln, ca. 20 Bluthänflinge, ca. 40 Goldammern
06.11.14	15 Nordische Gänse nördl. Groß Ziescht von Ost nach West fliegend (15.20 Uhr, ca. 100 m Höhe) 2 Rotmilane, 1 Mäusebussard, 1 Turmfalke, 3 Kolk- raben, 6 Eichelhäher, 1 Raubwürger	1 Saatgans südlich Straße von West nach Ost fliegend (16.50 Uhr, ca. 60 m Höhe), 6 Ringeltauben, 2 Kolk- raben

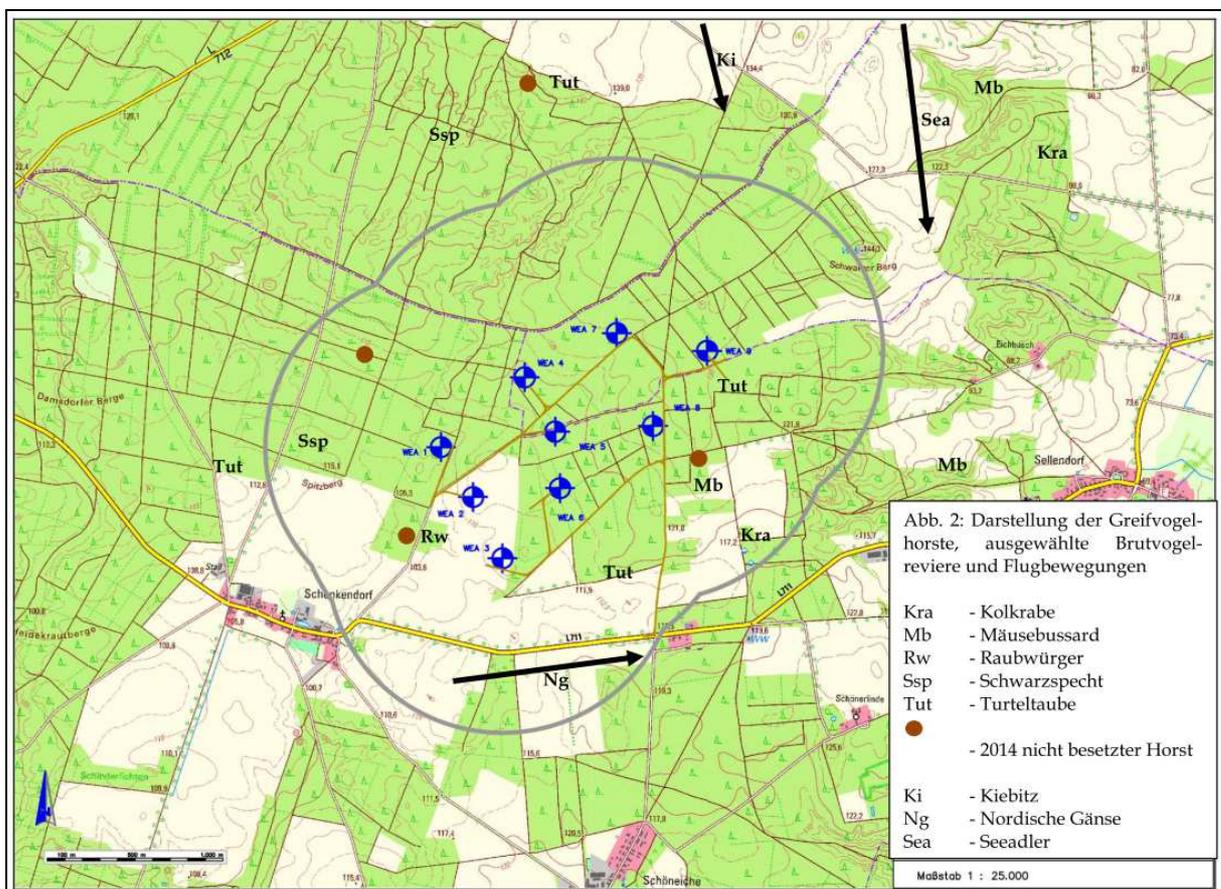


Abb. 11: Darstellung avifaunistischer Schwerpunktbereiche (SCHARON 2014)

### 3.6.3. Reptilien

Gemäß den Verbreitungskarten der Reptilien in Brandenburg (1990-2012, Agena e.V. 2013) zeigen die den Untersuchungsraum betreffenden Meßtischblätter das Vorkommen von Zauneidechse und Schlingnatter (Anhang IV-Arten FFH-RL) sowie von Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter (weitere wertgebende Arten) an.

Artspezifische Erhebungen zur Zauneidechse wurden in den Bereichen mit geplanter Bautätigkeit bisher nicht durchgeführt. Zudem liegen von Seiten der oberen und unteren Naturschutzbehörde keine konkreten Hinweise zum Vorkommen dieser Art im Plangebiet und seiner näheren Umgebung vor.

Zur Einschätzung des Gefährdungsrisikos muss ein Vorhabensgebiet zunächst auf Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Zauneidechsen untersucht werden. Dies kann vorerst über eine Potenzialab-

schätzung erfolgen. Falls sich das Gebiet als geeigneter Lebensraum für die Art darstellt ist jedoch eine alleinige Habitatanalyse für eine fachlich korrekte Einschätzung des Gefährdungsrisikos nicht ausreichend; vielmehr muss bei geeigneten Habitatstrukturen im Vorhabensgebiet eine qualifizierte Kartierung des Areals durchgeführt werden (SCHNEEWEIß ET AL. 2014).

Bezogen auf das Projekt war aufgrund des vorangeschrittenen Erfassungszeitraumes eine gezielte Suche nach Tieren nicht mehr möglich (eine Begehung des Plangebietes erfolgte am 12.11.2014), so dass sich das vorliegende Gutachten (HAHN 2014b) primär auf die Habitatanalyse stützt.

Teile des Plangebietes weisen Habitatstrukturen auf, die eine Besiedlung durch Reptilienarten wie der besonders geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ermöglichen (s.a. Abb. 12):

Potentiell betrifft dies v.a. die nordöstlich von Schenkendorf gelegenen Waldbereiche, wo einige größere Lichtungen (Blößen südlich des WEA-Standortes 8 sowie an der Zuwegung zur WEA 6) vorhanden sind. Darüber hinaus sind die Kranstellfläche für die WEA 2 sowie Flächen entlang der am Waldrand verlaufende Zuwegung zur WEA 2, die abzweigende Zuwegung zur WEA 3 einschließlich der nördlich angrenzenden, für die Montage des Hilfskrans erforderliche Fläche sowie Flächen, die sich östlich der zwischen den WEA-Standorten 2 und 3 am Waldrand verlaufenden Hilfskran-Fahrspur befinden, für eine Besiedlung durch die Art geeignet. Die zwischen Wald- und Feldflur ausgebildeten Randbereiche weisen abwechslungsreiche Strukturen (Steinaufschüttungen, Totholz) mit Stellen geringer Vegetation im Wechsel mit Stellen höherer und dichter Vegetation auf. Insbesondere die Zuwegung bzw. die für die Hilfskran-Montage benötigte Fläche zur WEA 3 durchquert dabei einen breiten Waldrandstreifen, welcher ein hohes Potential für ein Zauneidechsen-Habitat besitzt.

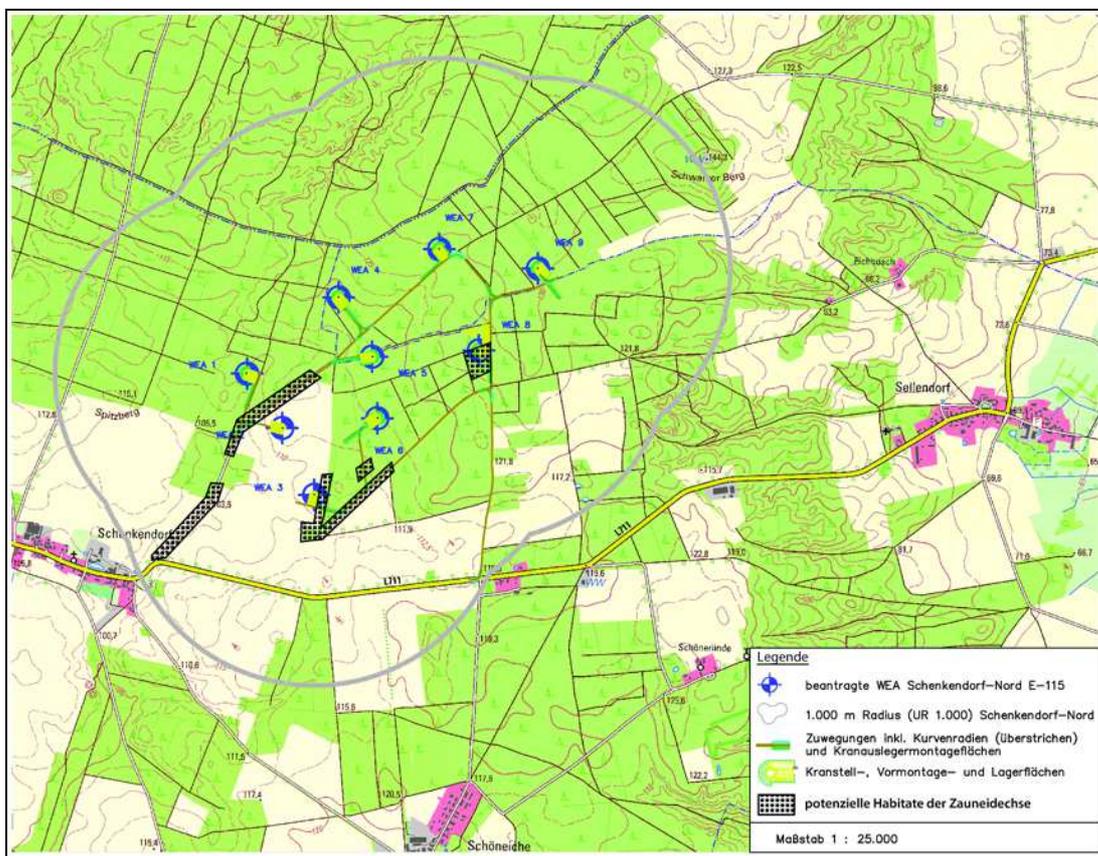


Abb. 12: Potentiell geeignete Habitate für die Zauneidechse (HAHN 2014b)

Der Großteil der Flächen weist allerdings - aufgrund der Lage im Wald (Beschattung, Kälte, Homogenität der Flächen) sowie der höher stehenden Bodenvegetation - keine Lebensraumeignung für die Zauneidechse auf.

Aufgrund ihrer Verbreitungssituation bzw. der artspezifischen Habitatansprüche kann zudem eine lokale Präsenz von Waldeidechse (*Zootaca vivipara*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*, beide Arten bevorzugen Wälder mit vielfältigen Saumstrukturen) sowie der Ringelnatter (*Natrix natrix*, besiedelt weites Spektrum offener bis halboffener Lebensräume u.a. extensiv bewirtschaftete Teiche, Wälder und Waldränder) nicht ausgeschlossen werden. Ebenfalls nicht auszuschließen ist das Vorkommen

der Glattnatter (*Coronella austriaca*), da diese stellenweise als vorteilhaft zu bewertende Lebensraumbedingungen im Gebiet vorfindet: So bevorzugt die Art ebenfalls sonnige, meist trockene, halboffene Biotope, wie locker bebuschte südexponierte Trocken- und Ruderalflächen sowie lichte Wälder und Aufforstungsflächen und benötigt Mikrohabitate wie Rohboden und Steinhaufen zur Thermoregulation, weshalb sich ihr Lebensraum mit denen der Zauneidechse überlagert.

Die fünf vorbenannten Arten werden vorsorglich im Vorhabensgebiet angenommen.

### 3.6.4. Geschützte Waldameisen

Waldameisen bilden eine eigene Gattung innerhalb der Familie der Ameisen, zu denen in Deutschland 23 Arten zählen. Von diesen Arten sind 12 durch die Bundesartenschutzverordnung (§ 54 Absatz 1 und 2 BNatSchG) besonders geschützt. Nach gegenwärtigem Kenntnisstand kommen 5 Arten auch im Bundesland Brandenburg vor, wobei die Rote Waldameise (*Formica rufa*) der am weitesten verbreitete Vertreter des Genus ist.

Eine Verortung und Aufmessung von Hügelbauten geschützter Ameisen wurde in den Bereichen mit geplanter Bautätigkeit nicht durchgeführt. Zudem liegen von Seiten der oberen und unteren Naturschutzbehörde keine konkreten Hinweise zum Vorkommen dieser Tierartengruppe im Plangebiet und seiner näheren Umgebung vor.

Eine überblicksartige Begehung aller relevanten Standorte erfolgte am 12.11.2014 (HAHN 2014c), wobei ein Ameisenhügel (südöstlich der WEA 5 im Wald) vorgefunden wurde. Darüber hinaus wurde am 08.11.2014 - im Rahmen der Biotopkartierung - ein weiterer einzelner Ameisenbau auf der Nordwestseite der Zuwegung zur WEA 2 entdeckt (s.a. Anhang I, Seite VI, Foto Standort 2). Anzumerken ist, dass sich die Waldameisen als wechselwarme Tiere zur Zeit der Untersuchung bereits in Winterruhe befanden, während derer sie sich bis zu 1 m tief in die Erde zurückziehen und erst im Frühjahr wieder an die Oberfläche kommen (OTTO 2005). Dies erschwerte das Auffinden weiterer potentieller Kolonien.

Die Lage der im Jahr 2014 dokumentierten Standorte ist der Abb. 13 zu entnehmen.

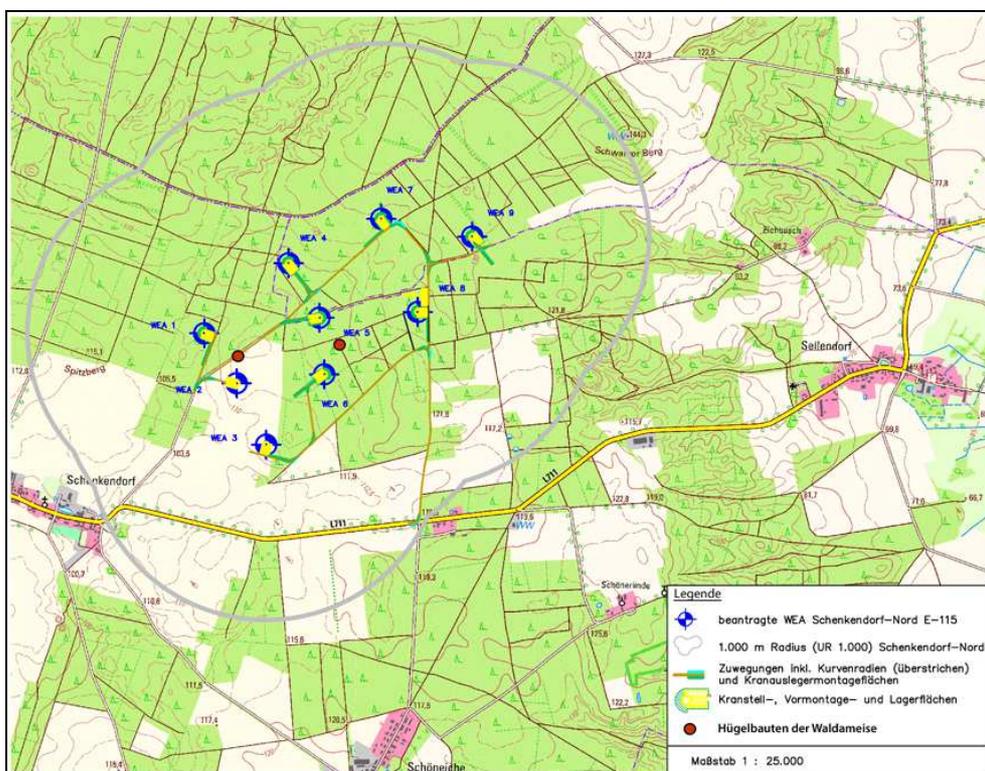


Abb. 13: Im Jahr 2014 entdeckte Hügelbauten von Waldameisen (HAHN 2014c)

Neben dem beiden vorgefunden Hügelbauten weist das Vorhabensgebiet noch einige weitere, für Waldameisen geeignete Habitats auf. Diese befinden sich v.a. an den Waldrändern und entlang der größeren, lichter Waldwege sowie auf bzw. an den verschiedenen, im Wald verteilten Blößen, weshalb das Vorkommen bzw. die Errichtung weiterer oberirdischer Ameisenburgen nicht gänzlich auszu-

schließen ist.

Die Tierartengruppe wird vorsorglich im Vorhabensgebiet angenommen.

### 3.6.5 Amphibien

Gemäß den Verbreitungskarten der Amphibien in Brandenburg (1990-2012, Agena e.V. 2013) zeigen die den Untersuchungsraum betreffenden Meßtischblätter das Vorkommen von Rotbauchunke (*Bombina orientalis*) und Kammmolch (*Triturus cristatus*, beide Anhang II und IV-Arten FFH-RL), Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*, Anhang II-Art FFH-RL), Kreuzkröte (*Bufo calamita*) und Moorfrosch (*Rana arvalis*, beide Anhang IV-Arten FFH-RL), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Teichfrosch (*Pelophylax esculentus*, beide Anhang V-Arten FFH-RL) sowie der Erdkröte (*Bufo bufo*, weitere wertgebende Art) an.

Artspezifischen Erhebungen wurden in den Bereichen mit geplanter Bautätigkeit nicht durchgeführt. Zudem liegen von Seiten der oberen und unteren Naturschutzbehörde keine konkreten Hinweise zum Vorkommen dieser Arten im Plangebiet und seiner näheren Umgebung vor.

Sowohl innerhalb des Windfeldes (nordwestlich der WEA 9) als auch östlich der Hauptzuwegung (bzw. unmittelbar nördlich der L 711, s.a. Kap. 3.3.2.) ist jeweils ein künstlich angelegtes und von Gehölzen umstandenes Gewässer vorhanden. Hierbei handelt es sich um zwei eingezäunte, stark beschattete Feuerlöschteiche, die mit abdichtender Teichfolie ausgekleidet sind und zudem allseitig steile Böschungsränder aufweisen. Aufgrund ihres technogenen Verbaus können die Teiche - je nach Wasserstand - eher eine Tierfalle, denn ein mögliches Frosch- und Lurch-Habitat darstellen. Als potentiell besiedelbar (Laichhabitat, ggf. Sommerlebensraum) wird daher nur das westlich der Hauptzuwegung (ebenfalls unmittelbar nördlich der L 711, s.a. Kap. 3.3.2.) liegende, unbeschattete und von Kleinröhricht-Beständen flankierte Kleingewässer angesehen (s.a. Anhang I, Seite VI, Foto B22). Zum Zeitpunkt der Begehung waren hier noch Restwasserflächen vorhanden, zudem wurde im Rahmen der Biotopkartierung stichprobenartig eine Feuchtigkeit anzeigende Moosart registriert, weshalb von einer temporären Überflutung des erweiterten Senkenbereiches auszugehen ist. Die Topographie der südlich angrenzenden Umgebung ermöglicht zudem die temporäre Ansammlung von weiterem Niederschlagswasser innerhalb eines vertieften, hohlformartigen Bereiches. Das Kleingewässer und dessen Umfeld (ungenutzte Übergangsbereiche zum Acker, Gebüschränder, Feldgehölz) bietet zudem die Möglichkeit für Tages- und Winterverstecke von Amphibien. Überdies sind zwischen dem Komplexbiotop und den in der Umgebung (bis in ca. 500 m Entfernung) befindlichen Teilhabitaten (Sommerlebensraum / Tages- und Winterverstecke wie Feldgehölze, Gebüsche, Randlage von Wäldern, Lesesteinhaufen, Stubben- und Reisigwälle) Wanderbewegungen möglich.

Die Tierartengruppe wird vorsorglich im Vorhabensgebiet angenommen.

### 3.7. Schutzgut Landschaftsbild

#### Bestand

Geomorphologie, Klima, Flora und Fauna sowie anthropogene Veränderungen prägen das Gesicht einer Landschaft. So erhält jede Landschaft ihre eigene Symbolik, die einerseits bestimmt wird durch die raumspezifische Erscheinungsform und andererseits durch die Vorstellungen und Kenntnisse des Betrachters selbst. Aus dieser Einordnung des Landschaftsbildes heraus erwächst die besondere Eigenart des Ortes, der Gegend und der Region.

Anzumerken ist an dieser Stelle, dass sich die Landschaftswahrnehmung nicht nur auf die optische Wahrnehmung beschränkt, sondern auch alle anderen Sinne des Menschen, wie Hören, Riechen, Fühlen angesprochen werden. Demzufolge können auch Belastungen durch Geruch oder Lärm als Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, insbesondere im Hinblick auf den Erholungswert der Landschaft betrachtet werden. Das Landschaftsbild wird von Merkmalen bestimmt, deren Ausprägung einerseits auf die natürlichen Standortverhältnisse, v.a. aber auf die Art und Intensität der menschlichen Nutzung zurückgeht.

Nachfolgend wird eine Beschreibung der Landschaft vorgenommen, wobei zwischen Nah-, Mittel- und Fernzone differenziert wird.

#### Nahzone (bis 200 m)

Die Nahzone des Plangebietes wird im Wesentlichen von wenig strukturierten Kiefernreinbeständen

geprägt. Laubholzforste, die z.T. mit Nadelholz durchmischt sind, sind nur gering vertreten. Zu den ökologisch wertvollen Arealen im Wald, die gleichzeitig Einblicke in standorttypische und kulturlandschaftliche Entwicklungsprozesse geben, zählen Kiefern- bzw. Kiefern-Vorwälder trockenwarmer bzw. trockener Standorte sowie die zahlreichen, zumeist an Waldrändern entstandenen Lesesteinhaufen.

Das Offenland ist durch eine intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt, wobei der z.T. betriebene Gemüseanbau über einen längeren Zeitraum mit einer hohen Bewirtschaftungsintensität (Erntefahrzeuge, Erntehelfer) und künstlichen Strukturen (Folienabdeckung von Kulturen, Bewässerungssystem) verbunden ist.

Mit der die L 711 säumenden Allee sowie vereinzelt auftretenden Baumreihen, Hecken und z.T. markanten Solitärbäumen existieren in der Landschaft positiv erlebbare, raumgliedernde Strukturen. Die in Relation zur Gesamtfläche kleinflächig auftretende Vielfalt des Betrachtungsraumes wird durch das Auftreten spezieller Standorte (Trockenrasen, Wacholdergebüsch im FFH-Gebiet, Grünlandbrache) ergänzt.

Eine Begehung des bewaldeten und offenen Landschaftsraumes wird durch vorhandene Wege ermöglicht, wobei das Erschließungssystem innerhalb der Forstgebiete eine stärkere Verzweigung aufweist. Im östlichen Randbereich des Betrachtungsraumes werden gering frequentierte Erholungswaldflächen (WF 8103 – Stufe 3, s.a. Kap. 3.10.) angeschnitten.

Das Gelände ist als eben einzustufen, größere Höhenunterschiede treten nicht auf. Überdies sind für die Nahzone keine besonderen Sichtachsen zu verzeichnen.

#### Mittelzone (> 200 m bis 1.500 m)

In der Mittelzone prägen ebenfalls überwiegend naturferne Kiefernforste ohne Strauch- und Krautschicht oder gestuften Waldmantel das Landschaftsbild, wobei nach Norden hin bereits der Übergang in die naturräumliche Haupteinheit „Nördliches Fläming-Waldhügelland“ erfolgt. Die bereits in der Nahzone auftretenden Erholungswaldflächen der Stufe 3 erstrecken sich in dieser Zone weiter in Richtung Osten bzw. Südosten, wobei wertvollere Laub- bzw. Laubmischholzwälder auch hier auf wenige Areale beschränkt bleiben. Die zumeist weitläufigen Waldbestände sind über die in der Feldflur gelegenen Wege erreich- und über ein inneres, kammerartig aufgebautes Forstwegenetz erkundbar. Nach Süden und Osten hin nimmt der Ackerflächenanteil allmählich zu, wobei Bereiche mit herabgesetzter Nutzungsintensität nur vereinzelt vorzufinden sind.

Forst- und Landwirtschaft bestimmen auch innerhalb dieses Betrachtungsraumes das Landschaftsbild. Im Weiteren zeigt das Gebiet keine Belastungen mit deutlich wirksamer Raumpresenz.

Der Landschaftsraum in der Mittelzone ist ebenfalls nur zu geringen Anteilen mit strukturierenden Biotopelementen ausgestattet. Hierzu zählen in erster Linie die die Verkehrsflächen begleitenden Alleen und Baumreihen. Die hauptsächlich im Mittelbereich liegende Teilgebietsfläche des FFH-Gebietes „Wacholderheiden bei Sellendorf“ (s.a. Kap. 3.10.) stellt einen weiteren, die Landschaft belebenden Raum dar, dessen Erlebbarkeit vor dem Hintergrund der Naturschutzprämisse (eingezäuntes Areal) als mittelmäßig einzustufen ist.

Die im Betrachtungsraum liegenden Ortschaften bzw. Siedlungsbereiche Schenkendorf, Eichbusch und „Straße zur Försterei“ besitzen verschiedene innerörtliche, dem Landschaftserleben und der Erholung dienende Biotopstrukturen. Hierzu gehören insbesondere das Straßenbegleitgrün, Kleingewässer sowie die hausnahen Gartenareale. Als landschaftliche Besonderheiten erweisen sich die drei als Naturdenkmal ausgewiesenen und auf dem Anger von Schenkendorf aufwachsenden Linden (s.a. Kap. 3.10.).

Das Gelände steigt nach Norden und Nordosten hin allmählich an, wobei in den hiesigen Waldbereichen Geländehöhen von bis zu 145 m ü. NN erreicht werden. Während für den in Richtung Groß Ziescht – Baruth liegenden Landschaftsraum größere, unzerschnittene Einheiten (50 – 100 km<sup>2</sup>) zu verzeichnen sind, weist die Mittelzone im Weiteren überwiegend unzerschnittene Räume in der Größenordnung von 20 - 50 km<sup>2</sup> auf.

Von den o.g. Siedlungen aus ist die umgebende Landschaft nicht ungehindert einsehbar, da diese Ortschaften größtenteils von Nutzwald umgeben sind. Für Schenkendorf ergibt sich - bedingt durch die hier beginnende Aufweitung der Offenlandbereiche - ein z.T. erweitertes Sichtempfinden für den Landschaftsraum. Insbesondere von den östlichsten Schenkendorfer Wohnbereichen sowie dem nord- bzw. nordöstlichen Ortsrand aus besteht derzeit eine relativ ungestörte Sicht auf die für den Windpark Schenkendorf-Nord vorgesehen Flächen. Diese wird erst durch die in minimal 0,5 km Entfernung beginnenden Waldkanten sowie eine in der Vegetationszeit wirksame Ortsrandbegrünung bzw. die dann belaubte Allee an der L 711 begrenzt.

### Fernzone (> 1.500 m bis 10 km)

Charakteristisch für die vom Plangebiet aus betrachtete Fernzone (ca. 10 km Umkreis) ist der hier erfolgende deutliche Übergang in die verschiedenartigen Naturräume:

Bis auf den östlichsten Teil (etwas bis in Höhe der Ortslagenlinie Sellendorf-Hohendorf) ist die gesamte Gemeinde Steinreich, in welcher auch der geplante Windpark liegt, der Östlichen Fläming-Hochfläche zuzuordnen. Dieser, den flächenmäßig größten Anteil in der erweiterten Betrachtungszone ausmachende Naturraum erstreckt sich im Süden etwa bis in Höhe der Ortslagenlinie Ihlow-Schwebendorf-Liebsdorf-Wildau-Wentdorf, nimmt den gesamten west- und südwestlichen Betrachtungsraum (etwa bis in Höhe Wahlsdorf) ein und findet seine landschaftliche Begrenzung nördlich der Ortslagenlinie Wahlsdorf-Damsdorf-Altgolßen. Hier grenzt das Nördliche Fläming-Waldhügelland an, welches sich in nördlicher Richtung bis auf Höhe der Ortslagenlinie Stülpe - Baruth/Mark und im Osten bis auf Höhe der Ortslage Altgolßen fortsetzt.

An den Fläming schließt sich in Richtung Norden bzw. Osten das Baruther Tal an. Dieses eiszeitlich entstandene Urstromtal stellt einen markanten Übergangsbereich zwischen der im Norden gelegenen Jungmoränen- und der im Süden liegenden Altmoränenlandschaft dar. Das Baruther Urstromtal erstreckt sich bis an die nördliche und östliche Grenze des erweiterten Betrachtungsraumes. Nach Süden hin endet der Naturraum auf Höhe der Ortslagenlinie Wildau-Wentdorf-Jetsch.

Der erweiterte Betrachtungsraum wird überdies vom Luckauer Grenzwall (im Süden) sowie dem auslaufenden Luckauer-Calauer Becken (im Südosten) tangiert.

Angaben zu den Charakteristika der im Betrachtungsraum verorteten Teillandschaften sowie zu deren wertbestimmenden Merkmalen für das Landschaftsbild wurden in der „Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben „ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord““ (PLANWERK.UMWELT 2014) ausführlich dargestellt und sind dort dem Schutzgut bezogenen Kap. 2.2.5. zu entnehmen.

### Vorbelastung

Das erlebbare Potenzial einer Landschaft kann durch beeinträchtigende Nutzungen, störende Landschaftsbestandteile und technogene Vorbelastungen erheblich beeinträchtigt werden. Der Betrachtungsraum (bis 10 km Umfeld) ist bereits durch folgende anthropogen bedingte Störungen gekennzeichnet, welche seine (scheinbare) Natürlichkeit herabsetzen:

- Zerschneidungswirkung, lufthygienische Belastung und Verlärmung durch die Bundesstraßen B 96, B 102 und B 115
- Zerschneidungswirkung und Lärmemission durch Bahnlinien mit hohem Verkehrsaufkommen (Strecke Berlin-Dresden über Baruth, Klasdorf Glashütte, Golßen, Drahnisdorf, Luckau-Uckro)
- Funkmasten in Golßen Stadtwall (Betonmast), Sellendorf Schönerlinde (Betonmast), Drahnisdorf Richtung Wildau-Wentdorf
- mangelhafte landschaftliche Einbindung von Gebäuden im Ortsrandbereich: Gewächshäuser, Produktions- und Maschinenhallen sowie Lagerplätze in Schenkendorf, Schöneiche und Glienig
- vorhandene Windparke bei Schäcksdorf (6 WEA), Drahnisdorf (3 WEA) und Dahme (insgesamt 97 WEA),
- naturferne Kiefernreinbestände (vorwiegend Stangenholz, unterrepräsentierte Strauch- und Krautschicht) ohne Waldmantelausbildung.

Hochspannungsfreileitungen sind für den Betrachtungsraum nicht relevant, da sie in einer Entfernung von > 10 km zum Plangebiet verlaufen. Bedenkliche akustische oder olfaktorische Belastungen treten im Plangebiet nicht auf. Die land- und forstwirtschaftliche Nutzung der Flächen führt zu ortsüblichen, kurzzeitigen und kleinräumigen Geräuschemissionen durch Wirtschaftsfahrzeuge und -maschinen.

Betriebsbedingt entstehen an den vorhandenen Windenergieanlagen Geräuschemissionen, die den für Windenergieanlagen geltenden immissionsschutzrechtlichen Anforderungen entsprechen und Schallschutzgrenzwerte nicht überschreiten. Die gesetzlich vorgeschriebene Tag- und Nachtkennzeichnung aufgrund der Höhe der bereits bestehenden Anlagen (Luftfahrthindernis) stellt eine zusätzliche Belastung dar. Zudem ist die Taktung der Signalbeleuchtung nicht einheitlich, was die Störwirkung der Lichtverschmutzung verstärkt.

**Bewertung**

Basierend auf den Abgrenzungen der naturräumlichen Haupteinheiten (s.a. Abb. 14) erfolgt die Bewertung des Landschaftsbildes innerhalb der Fernzone anhand der Kriterien Vielfalt, Eigenart, Naturnähe, Geruch- bzw. Lärmfreiheit und Zugänglichkeit (Erlebbarkeit), woraus in der Summation die Landschaftsbildqualität (Schönheit) abgeleitet werden kann (s.a. Tab. 8).

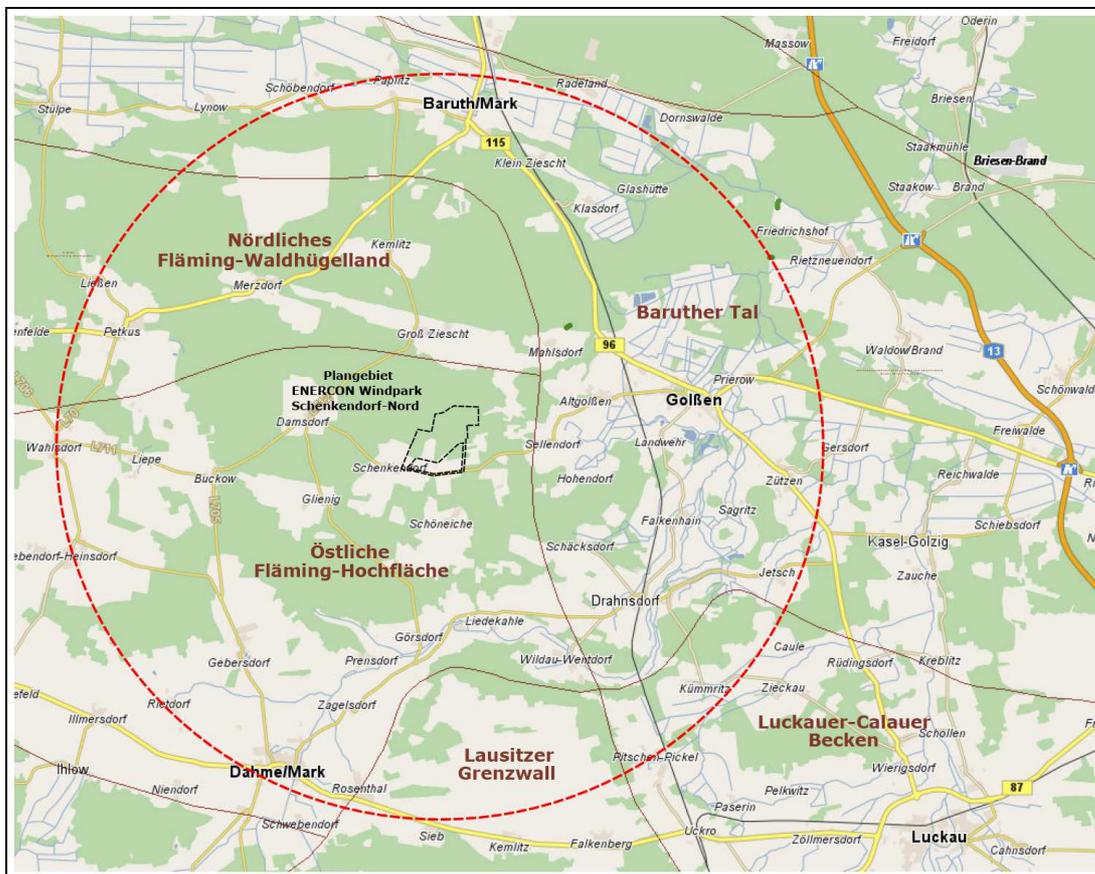


Abb. 14: Naturräumliche Haupteinheiten innerhalb der Fernzone (LUGV 2014b, ergänzt)

Tab. 8: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten und Untereinheiten in der Fernzone

Landschaftsbildeinheiten und Untereinheiten	Kriterien					Landschaftsbild-Qualität (Schönheit)
	Vielfalt	Eigenart	Naturnähe	Geruch-/Lärmfreiheit	Zugang, Wege	
<b>LANDSCHAFTSBILD-TYP OFFENLAND</b>						
<b>Halboffene Hochflächen des östlichen Flämings (ohne Dahmetal)</b>						
ackerbaulich dominiertes Offenland	1-2	3	2	3	3	2-3
strukturarmer Kiefernforst	1-2	3	1	4	3	2-3
<b>Halboffene Niederungslandschaft des Baruther Tals (zuzüglich Dahmetal)</b>						
Grünland dominiertes Offenland	3-4	4	2-3	3	2	3
ackerbaulich dominiertes Offenland	2	2	2	3	3	2
naturnaher Laubwald	5	5	5	4	3	4
strukturarmer Kiefernforst	1-2	2	1	4	3	2

Forts. Tab. 8

Landschaftsbildeinheiten und Untereinheiten	Kriterien					Landschaftsbild- Qualität (Schönheit)
	Vielfalt	Eigenart	Naturnähe	Geruch/ Lärmfrei- heit	Zugang, Wege	
<b>LANDSCHAFTSBILD TYP OFFENLAND</b>						
<b>Halboffene Flächen des Lausitzer Grenzwalls</b>						
ackerbaulich dominiertes Offen- land	2-3	3	2	3	3	2-3
strukturarmer Kiefernforst	2	3	1	4	3	2-3
naturnaher Laubwald	5	5	5	4	3	4
<b>Halboffene Flächen des Luckauer-Calauer Beckens</b>						
ackerbaulich dominiertes Offen- land	1-2	2	2	3	3	2
strukturarmer Kiefernforst	1-2	2	1	4	3	2
Differenziertes Grünland	3-4	4	3	3	2	3
<b>LANDSCHAFTSBILD TYP WALD (ZUSAMMENHÄNGEND, GROßFLÄCHIG)</b>						
<b>Waldlandschaft des nördlichen Fläming</b>						
Strukturarmer, tw. stark reliefierter Kiefernforst	3	3-4	2	4	3	3
Ehemalige Truppenübungsplätze	4-5	4-5	4-5	5	2	4

\*1 Erläuterung zur Abstufung der Kriterien: 1 – sehr gering, 2 – gering, 3 – mittel, 4 – hoch, 5 – sehr hoch

Zusammenfassend lässt sich zur Bestandsbewertung des Landschaftsbildes im weiteren Betrachtungsraum (bis 10 km) sagen, dass der Charakter der Kulturlandschaft durch vielfältige Eingriffe in den Naturhaushalt über die Jahrhunderte verändert wurde. Dies drückt sich in Verschiebungen der Nutzungsart und -intensität und damit einhergehend dem Verlust von gliedernden Strukturen bzw. Veränderungen in deren Artenzusammensetzung aus.

Die Landschaft weist gebietsweise eine starke technogene Überprägung auf, wobei v.a. infrastrukturell bedeutsame Trassen (Verkehr Straße/Bahn) zu einer Zerschneidung bzw. Inanspruchnahme des Raumes führen. Flächenwirksame Nutzungen zur Energiegewinnung (Wind) sind bis dato ausschließlich im weiteren südlichen bzw. südöstlichen Betrachtungsraum angesiedelt, wobei das größte Windfeld (bei Dahme, südlich) einen Mindestabstand von ca. 6,5 km zum Vorhabensgebiet besitzt, während Windfelder geringen Umfangs (u.a. bei Schäcksdorf, südöstlich) mindestens ca. 3,5 km entfernt sind.

Als relativ störungsarme Raumeinheiten sind die zwischen den Straßen B 115, B 96, L 712 und L 711 und nordwestlich der B 115 liegenden Landschaftsräume anzusprechen.

Hinsichtlich der Schönheit der Landschaft ist das Plangebiet sowohl im Nahbereich als auch in der Mittel- und Fernzone größtenteils von Landschaftsbildeinheiten mit geringer- bis mittlerer Wertigkeit umgeben.

Der ca. 1,5 km nördlich des Plangebietes beginnende Naturraum des nördlichen Fläming-Waldhügellandes stellt größtenteils ein Gebiet mit einem mittleren Landschaftsbild-Potenzial dar. Teilweise ist in den Waldbereichen mit stärkerer Reliefierung (u.a. Streifen nördlich der Linie Mahlsdorf-Groß Ziescht-Merzdorf bzw. südlich der Ortslage Kemnitz, in Teilen mit der Waldfunktion „Exponierte Lage“, s.a. Kap. 3.10. belegt) sowie aufgrund der hier vorkommenden Dünenkomplexen und strukturreichen Waldränder eine hohe Landschaftsbildqualität angezeigt.

Zu den kleinflächigeren Landschaftsstrukturen mit einer hohen Wertigkeit gehören die im Baruther Urstromtal bzw. auf dem Lausitzer Grenzwall befindlichen naturnahen Laubwälder sowie die in der Waldlandschaft des Nördlichen Fläming verorteten strukturreichen ehemaligen Truppenübungsplätze.

Die Waldgebiete des Plangebietes befinden sich nicht auf überörtlich bedeutsamen Hangkanten und Kuppen (keine exponierte Lage).

Besondere Sichtbeziehungen können sich von den im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Türmen der Dorfkirchen, die - sofern für die Allgemeinheit zugänglich - eine freie Fernsicht ermöglichen, ergeben. Nicht umwaldete Kuppen mit besonderer Aussichtsfunktion sind für den Wirkraum nicht verzeichnet.

Vor dem Hintergrund vorbenannter Charakteristika und der realen Sachlage, dass derzeit nur wenige Windkraftanlagen im näheren Umfeld des geplanten ENERCON-Windparks Schenkendorf-Nord betrieben werden (in ca. 3,5 km Entfernung, 6 WEA bei Schäcksdorf), ist für das Landschaftsbild im Betrachtungsraum zunächst größtenteils eine mittlere und in Teilarealen erhöhte Empfindlichkeit zu resümieren. Angesichts von weiteren, im unmittelbaren Umfeld geplanten Anlagen (58 WEA) zuzüglich 10 neu geplanter Anlagen bei Schäcksdorf (s.a. Tab. 2), die gemäß Vorgabe des LUGV als Vorbelastung mit zu berücksichtigen sind, kann in der Kumulativbetrachtung jedoch nicht von einem ungestörten Landschaftsraum ausgegangen werden, weshalb die Empfindlichkeit für das Schutzgut insgesamt mit mittel einzustufen ist.

Zur optischen Veranschaulichung des Landschaftsbildes kann die Fotodokumentation im Anhang I herangezogen werden.

### **3.8. Schutzgut Mensch und Erholung**

#### Bestand Wohnsituation und Wohnumfeld

Die Umgebung des Plangebietes ist durch ländlich-dörfliche Siedlungsstrukturen gekennzeichnet und zählt zu den sehr dünn besiedelten Gebieten. Innerhalb der Gemeinde Steinreich leben mit Gebietsstand vom 30.11.2013) insgesamt 538 Einwohner (AFS 2013).

Der vorrangig durch die Forst und die Landwirtschaft genutzte Raum wird von zahlreichen kleinen Dörfern geprägt. Die nächsten größeren Städte sind Golßen (ca. 5,5 km östlich), Baruth/Mark (ca. 8,5 km nördlich) und Dahme/Mark (ca. 9 km südwestlich). Vom Gebietsrand gemessen befinden sich in dem für die Errichtung von WEA empfohlenen Radius von 1.000 m keine Siedlungen (vgl. a. Kap. 4.8.1.).

In den Ortschaften des Betrachtungsraums herrscht keine bestimmte Art der baulichen Nutzung vor. Vielmehr sind die Siedlungen zumeist durch ein Nebeneinander von Wohnbereichen, Bereichen für landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebsstrukturen u.ä. charakterisiert.

Die Erschließung der Siedlungen erfolgt vornehmlich über die Landesstraßen L 711 und L 712. Darüber hinaus werden die kommunale Straße K 6142 sowie gemeindliche Verbindungswege genutzt. Alle Ortschaften sind zudem über Busverbindungen an das ÖPNV-Netz angeschlossen.

Der siedlungsnahen Erholung (Ortsränder bis 1 km Umkreis) dienen zum Einen öffentliche Grünflächen wie der Angerbereich von Schenkendorf inklusive der drei ausgewiesenen Naturdenkmale (Linden) sowie der innerorts liegende Dorfteich in Schenkendorf), zum Anderen die an die Siedlungsränder anschließende Nutz- und Erholungsgärten, welche einen Übergang zur freien Landschaft darstellen. Zudem können die unmittelbar angrenzenden Waldbereiche genutzt werden, wobei deren Erholungspotenzial und Erlebniswert durch die größtenteils geringe Naturnähe sowie eine geringe Struktur- und Artenvielfalt (bedingt durch den hohen Anteil an Kiefernreinbeständen) eingeschränkt ist.

Darüber hinaus existieren im näheren Wohnumfeld bauliche bzw. kleinflächige Strukturen mit lokaler Erholungsfunktion. Hierzu gehören die in der Ortslage Schenkendorf vorhandenen Baudenkmale (s.a. Kap. 3.9.) sowie das FFH-Gebiet „Wacholderheiden bei Sellendorf“ (s.a. Kap. 3.10.).

#### Bestand Freizeit- und Erholungsnutzung

Für die Gemeinde Steinreich sind keine regional bedeutsamen Wander-, Radwander-, Skate- und Reitwanderwege ausgewiesen. Bedeutsame Freizeitangebote und touristische Infrastruktureinrichtungen sind ausschließlich für den erweiterten Betrachtungsraum zu verzeichnen:

Durch die Amtsbereiche Unterspreewald (Landkreis Dahme-Spreewald) und Dahme/Mark (Landkreis Teltow Fläming) verläuft der regional bedeutsame Dahme-Radweg. Dieser führt von der bei Kölpfen liegenden Dahme-Quelle über Görsdorf, Drahnisdorf und Golßen weiter nordwärts nach Berlin. Von dieser Trasse aus bestehen Anbindungen an die überregionalen Radwanderwege R1, Oder-Spree-Dahme-Radweg, den Gurkenradweg und die Kranichtour.

Überdies befinden sich im erweiterten Betrachtungsraum Zubringer-Wege zu der ca. 10 km westlich gelegenen, über die Landesgrenzen hinaus bekannten Inliner- und Radroute Fläming-Skate: Im Norden betrifft dies einen über die Ortslagen Klasdorf-Baruth/Mark-Stülpe führenden Skate-Weg (minimalster Abstand zum Plangebiet ca. 7,5 km), im Süden eine über die Ortschaften Wildau-Wentdorf-Görsdorf-Buckow verlaufende Trasse (minimalster Abstand zum Plangebiet ca. 6,0 km).

Ferner ist der erweiterte Betrachtungsraum mit einer Vielzahl an geschützten Siedlungsstrukturen ausgestattet. Zu den besonderen Anziehungspunkten gehören die Bau- und Baumdenkmale in den überwiegend regionstypischen Dörfern (s.a. Kap. 3.9.) sowie die historischen Ortskerne in den Städten (z.B. in Golßen, Baruth/Mark und Dahme/Mark). Ferner befinden sich nordöstlich des Plangebietes weitere Areale, die mit einer speziellen Erholungs- und Erlebnisfunktion belegt sind: Zu diesen zählen der Wildpark Johannismühle (ca. 5,4 km zur nächstgelegenen WEA, Erholungswald der Intensitätsstufe 1 s.a. Kap. 3.10.) sowie das Museumsdorf Baruther Glashütte (ca. 8,3 km zur nächstgelegenen WEA).

Mit dem Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“ ragt ein landschaftlich reizvolles, abwechslungsreiches Gebiet von regionaler Bedeutung bis etwa auf Höhe Liedekahle (in ca. 5,7 km Entfernung) in den südöstlichen erweiterten Betrachtungsraum hinein. Diese ehemalige Tagebaulandschaft zeichnet sich durch eine hohe Erlebniswirksamkeit und Erholungseignung aus.

Darüber hinaus ermöglichen die im erweiterten Betrachtungsraum vorkommenden FFH- bzw. SPA-Gebiete und NSG eine besondere landschaftsbezogene Erholung (s.a. Kap. 3.7. und 3.10.).

Das Angebot an Gaststätten, Cafés, Übernachtungen u.ä. ist überwiegend gering, verdichtet sich jedoch in den größeren Städten sowie entlang der vorbenannten Rad- und Skatewege.

### Vorbelastung

Derzeitig werden die Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie die Erholungs- und Freizeitfunktion im Untersuchungsraum durch großflächig betriebene, zumeist am Holzertrag orientierte bzw. intensive Landnutzungen (Forst- und Landwirtschaft) und damit verbundener Naturferne beeinträchtigt. Prägnante technogene Vorbelastungen und Zerschneidungen des Landschaftsraumes, die mit negativen Auswirkungen auf die Qualität der vorbenannten Funktionen einhergehen, sind in erster Linie für den weiteren Betrachtungsraum relevant. Weiterführende Darstellungen zu den im Untersuchungsraum bestehenden Vorbelastungen sind dem Kap. 3.7. zu entnehmen.

### Bewertung

Die Wohn-, Wohnumfeld-, Erholungs- und Freizeitfunktion ist eng mit der Qualität des umgebenden Landschaftsraumes verbunden. Vorbelastungen des Landschaftsbildes wirken sich demzufolge auch auf das Wohnen im ländlichen Raum sowie die landschaftsbezogene Erholung aus. Festzustellen ist, dass diesbezüglich besonders wirksame technische Vorprägungen wie Bundesstraßen und Windfelder ausschließlich im erweiterten Umfeld des Plangebietes vorzufinden sind, wobei Windparke derzeit nur im südlichen und südöstlichen Betrachtungsraum betrieben werden.

Das Vorhabensgebiet selbst wird vornehmlich von zusammenhängenden Kiefernforsten und intensiv genutzten Agrarflächen (Äcker, Dauerkulturen) geprägt. Insbesondere in den Waldgebieten schränken Struktur- und Altersarmut der Bestände die Erholungsattraktivität und das Naturerlebnis ein. Das Plangebiet und seine unmittelbare Umgebung weist zum Großteil eine geringe und nur punktuell eine mittlere Erlebnisqualität in Bezug auf Naherholung und regionale Freizeitnutzung auf. Es befindet sich zudem nicht in einem touristischen Zielgebiet.

Für die außerhalb des Wirkraums befindlichen Landschaftsräume kann festgehalten werden, dass hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsnutzung diverse Angebote - sowohl von regionaler als auch von überregionaler Bedeutung - vorhanden sind. Die zwischen Groß Ziescht und Baruth sowie nordwestlich der B 115 liegenden Landschaftsräume sind als störungsarm einzustufen und besitzen in Teilbereichen besondere erlebbare Qualitäten (exponierte Lage von Waldgebieten, kleinflächiger Erholungswald der Stufe 1, NSG „Heidehof Golmberg“).

Vor dem Hintergrund vorbenannter Charakteristika sowie unter Berücksichtigung der Vorbelastungssituation (s.a. Ausführungen im Kap. 3.7.) ist insgesamt von einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen des Schutzgutes auszugehen.

### 3.9. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

#### Bestand Kulturgüter

Kulturgüter sind Gebäude, Gebäudeteile, gärtnerische, bauliche und sonstige, mitunter auch im Boden verborgene Anlagen und andere vom Menschen gestaltete Landschaftsteile, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem, städtebaulichem oder die Kulturlandschaft prägendem Wert sind. Sie sind kulturhistorische Zeugnisse, die ein identitätsprägendes Merkmal für die jeweilige Region darstellen. Hierzu zählen Boden-, Bau und Gartendenkmäler.

#### *Bodendenkmale*

Für die vom Vorhaben 'ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord' betroffenen Flächen mit geplanter Bautätigkeit (umfasst die 9 WEA-Standorte und deren Zuwegung) sind gemäß Denkmalliste des Landes Brandenburg / Landkreis Dahme-Spreewald / Teil A mit Stand vom 31.12.2013 keine Bodendenkmale im Sinne des Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale im Land Brandenburg (BbgDSchG) verzeichnet. Auch Bodendenkmalverdachtsflächen sind für den erweiterten Betrachtungsraum nicht registriert. Darüber hinaus können im gesamten Plangebiet noch nicht dokumentierte Bodendenkmale vorliegen und möglicherweise bei Erdarbeiten entdeckt werden. Für diesen Fall sind entsprechende Maßnahmen vorzusehen (vgl. Kap. 4.9.).

Gemäß Stellungnahme der Unteren Denkmalschutzbehörde vom 10.09.2014 bestehen hinsichtlich der zu vertretenden Belange zum Bodendenkmalschutz keine Einwände.

#### *Baudenkmale*

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Baudenkmale. Für den Großteil der im erweiterten Betrachtungsraum (5 km-Umkreis) liegenden Ortschaften sind gemäß den Denkmallisten des Landes Brandenburg / Landkreise Dahme-Spreewald (LDS) und Teltow-Fläming (LTF) / Teil C „Denkmale übriger Gattungen“ mit Stand vom 31.12.2013 Baudenkmale registriert. Eine Übersicht hierzu liefert die nachfolgende Tabelle.

Tab. 9: Informationen zum Denkmalbestand

Ortsteil (Richtung)	Landkreis / Gemeinde	Bezeichnung
Kemnitz (Nord)	LTF / Stadt Baruth/Mark	Dorfkirche, Erdkeller westlich von Nr. 1, 1a
Groß Ziescht (Nord)	LTF / Stadt Baruth/Mark	Dorfkirche
Mahlsdorf (Nordost)	LDS / Gemeinde Golßen	Dorfkirche
Alt Golßen (Nordost)	LDS / Gemeinde Golßen	Dorfkirche mit Sandsteinstrahlgräbern, Grabmäler des 18. bis Anfang 19. Jahrhunderts, auf dem Kirchhof, Vestibül und Treppenhaus des Gutshauses
Sellendorf (Ost)	LDS / Gemeinde Steinreich	Gasthof, bestehend aus dem Gasthaus mit Saalanbau sowie Scheune und Stallgebäude
Schäcksdorf (Südost)	LDS / Gemeinde Drahnsdorf	Alter Kellerspeicher des Guts
Liedekahle (Süd)	LTF / Gemeinde Dahmetal	Dorfkirche, Stallgebäude
Liebsdorf (Süd)	LTF / Gemeinde Dahmetal	Gehöft
Schenken- dorf (Südwest)	LDS / Gemeinde Steinreich	Dorfkirche, Platz des Dorfgerichts bzw. der Bauernversammlung (baumumstandener Kreis mit Mahlstein im Mittelpunkt), Grenzstein in Form eines Findlings, zwischen Schenkendorf und Damsdorf, Herrenhaus, Großviehstall, Waschküche, Transformatorenhaus und Kellerhaus der Gutsanlage Schenkendorf
Glienig (Südwest)	LDS / Gemeinde Steinreich	Glockenstuhl auf vier gusseisernen Stützen mit Glocke am Wirtschaftsgebäude des ehemaligen Schulgehöftes, Landsitz „Schloss Glienig“ einschließlich seiner Einfriedungen und Wegeführungen: Villa und Wirtschaftshof, bestehend aus Speicher, Pferdestall (beide den Hof nach Norden abgrenzend), Wohn- und Verwaltungsgebäude (den Hof nach Süden abgrenzend) sowie Hoffläche

### Bestand Sachgüter

Sachgüter sind natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter, die für Einzelne oder besondere Gruppen oder die Gesellschaft insgesamt von materieller Bedeutung sind. Zu den Sachgütern zählen alle baulichen Anlagen in Form von Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie Ver- und Entsorgungsanlagen (oberirdisch: kV-Leitungen, Fernmeldeleitungen, Trafostationen, Sendemasten; unterirdisch: Gas, Erdöl, Trink- und Abwasser, Strom, Telekommunikation).

In einem Umkreis von 1.000 m befinden sich keine Siedlungsflächen; als einzige übergeordnete Verkehrsfläche tangiert die Landesstraße L 711 (von Wahlsdorf über Schenkendorf nach Golßen) den diesbezüglichen Untersuchungsbereich. Ihr Abstand zur naheliegendsten WEA 3 beträgt ca. 400 m. Im darüber hinausgehenden Vorhabensumfeld verläuft zudem die Landesstraße L 712 (von Groß Ziescht über Glienic nach Görsdorf, Mindestabstand ca. 2,7 km zur nächstgelegenen WEA 1).

Zudem bestehen inner- und außerhalb des Plangebietes diverse Wirtschaftswege. Sie verlaufen durch die Forstbereiche und zwischen den einzelnen ackerbaulich genutzten Flächen sowie zwischen den einzelnen Ortschaften, z.B. von Groß Ziescht nach Mahlsdorf sowie von Mahlsdorf nach Alt Golßen.

Überlandleitungen kommen im erweiterten Betrachtungsraum nicht vor. Freileitungen kleinerer Dimension verlaufen nördlich (Fernmelde) und südlich (Strom) der L 711.

Erkenntnisse über den Verlauf unterirdischer Ver- und Entsorgungsleitungen liegen zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens wird eine Abfrage der Medienträger hinsichtlich der im Vorhabensgebiet sowie im Bereich geplanter Kompensationsmaßnahmen (v.a. Gehölzanzpflanzungen) vorhandenen Kabelführung sowie zu weiteren beachtenswerten Infrastruktureinrichtungen erfolgen.

### **3.10. Fachplanungsrechtliche Schutzkategorien**

Fachplanungsrechtliche Schutzkategorien umfassen im hiesigen Sinne alle Arten von Schutzvorschriften, Ver- und Geboten und Beschränkungen, die sich aus der nationalen Gesetzgebung zu Bereichen des Naturhaushalts und der Landschaft (z.B. BNatSchG, BbgNatSchAG, LWaldG, BbgWG usw.) sowie aus internationalen Lebensraum- und Artenschutzvorschriften ergeben.

Im Folgenden werden nur solche Schutzkategorien aufgegriffen, die im Plangebiet bzw. seiner Umgebung vorhanden und damit im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung für das Vorhaben relevant sind.

#### Schutzgebiete und -objekte nach Bundes- bzw. Landesnaturschutzrecht

Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden bei den Hauptbiotoptypen insgesamt sieben nach Bundes- und Landesnaturschutzrecht geschützte Biotopkategorien erfasst. Diese umfassen gemäß § 30 BNatSchG geschützte perennierende Kleingewässer und Trockenrasenstandorte sowie die den Schutzregelungen des BbgNatSchAG unterliegende Alleen (§ 17), Wacholdergebüsch, Kiefernwälder trockenwarmer Standorte, Kiefern-Vorwälder trockener Standorte und Steinhäufen (alle § 18). Der Wacholdergebüsch-Standort unterliegt zudem den Schutzbestimmungen gemäß FFH-Richtlinie (FFH-LRT 5130 – Wacholderbestände auf Kalkheiden oder -rasen).

Die Lage der innerhalb der 150 m-Radius um die einzelnen WEA-Standorte bzw. darüber hinaus im Plangebiet vorkommenden Biotope ist dem Anhang VI (Plan-Nr. 1124/01) zu entnehmen.

In dem über das Plangebiet hinausgehenden Umfeld befinden sich drei weitere, nach § 18 BbgNatSchAG bzw. § 30 BNatSchG geschützte Flächenbiotope. Es handelt sich hierbei um einen Rotbuchenwald bodensaurer Standorte (ca. 350 m westlich der WEA 1) sowie um zwei frisch bis mäßig trockene Eichenmischwald-Standorte (ca. 400 m südöstlich bzw. ca. 700 m östlich der WEA 9, gleichzeitig FFH-LRT 9190 – Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*). Alle vorbenannten Biotope werden als „gering gestört“ eingestuft (LUGV 2014c).

Maßnahmen, die zur Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen geschützter Biotope führen können, sind gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG verboten. Die Verbote gelten auch für Lesesteinhäufen (§ 18 Abs. 1 BbgNatSchAG). Ergänzend zum Bundesrecht gelten als Handlungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen können insbesondere die Intensivierung oder Änderung der Nutzung geschützter Biotope sowie der Eintrag von Stoffen, die geeignet sind, die geschützten Biotope nachteilig zu beeinflussen (§ 18 Abs. 2 BbgNatSchAG).

Alleen sind nach § 17 Abs. 1 BbgNatSchAG geschützt und dürfen nicht beseitigt, zerstört, beschädigt

oder in sonstiger Weise beeinträchtigt werden.

Mit der seit dem 11.02.2011 in Kraft getretenen BAUMSCHUTZVERORDNUNG FÜR DEN LANDKREIS DAHME-SPREEWALD (BAUMSCHV LDS) gelten gemäß § 3 Abs. 1 folgende außerhalb des Waldes stockende Bäume und Feldgehölze als geschützte Landschaftsbestandteile:

- Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 60 cm,
- Eibe, Rotdorn und Weißdom mit einem Stammumfang von mindestens 30 cm,
- mehrstämmig ausgebildete Bäume, wenn wenigstens zwei Stämme einen Stammumfang von mindestens 30 cm aufweisen,
- abgestorbene Bäume in der freien Landschaft mit einem Stammumfang von mindestens 150 cm,
- Hecken in der freien Landschaft von mindestens 180 cm Höhe sowie
- Bäume mit einem geringeren Stammumfang sowie Hecken von weniger als 180 cm Höhe, wenn sie auf der Grundlage naturschutzrechtlicher Bestimmungen als Ersatzpflanzungen, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder mit öffentlichen Fördermitteln gepflanzt wurden.

Ausnahmen vom Anwendungsbereich regelt § 4 der Verordnung.

Unabhängig vom Schutz durch die Baumschutzsatzung sind hinsichtlich der Rechtmäßigkeit von Baumfällungen alle anderen naturschutzrechtlichen Regelungen zu beachten wie zum Beispiel das generelle Fällverbot zwischen dem 1. März und dem 30. September, der besondere Biotop- bzw. Al-leenschutz oder der besondere Schutz bestimmter Arten.

Einzelschöpfungen der Natur (Naturdenkmale), Flächennaturdenkmale (FND), Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) und Geotope sind gemäß Stellungnahme der UNB (Landkreis Dahme-Spreewald) vom 18.09.2014 für das Plangebiet nicht verzeichnet.

Im Plangebiet und dessen unmittelbaren Umfeld befinden sich überdies keine nationalen Schutzgebiete wie Nationalparks, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Biosphärenreservate und Naturparks. Außerhalb des Wirkraums sind folgende nationale Schutzgebiete vorhanden (s.a. Abb. 15):

- Naturdenkmale in Schenkendorf: Laut Auskunft der UNB des Landkreises Dahme-Spreewald vom 09.11.2011 sind für die Ortslage Schenkendorf drei Linden als Einzelschöpfung der Natur unter Schutz gestellt.
- Landschaftsschutzgebiet „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“ (LSG 3946-602): Das mit Verordnung vom 14.02.2005 festgesetzte Schutzgebiet befindet sich ca. 2,6 km nördlich des Plangebietes,
- Naturschutzgebiet „Heidehof-Golmberg“ (NSG 3945-503): Das mit Verordnung vom 18.11.1999 festgesetzte Schutzgebiet befindet sich ca. 5,8 km nordwestlich des Plangebietes,
- Naturschutzgebiet „Glashütte“ (NSG 3947-502): Das mit Verordnung vom 28.07.2003 festgesetzte Schutzgebiet befindet sich ca. 5,3 km nordöstlich des Plangebietes,
- Naturschutzgebiet „Wacholderschluchten Hohendorf“ (NSG 4047-502): Das mit Beschluss vom 25.03.1981 festgesetzte Schutzgebiet befindet sich ca. 2,1 km südöstlich des Plangebietes,
- Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“ (DE 4248-701): Das mit Erklärung vom 09.09.1997 festgesetzte Schutzgebiet befindet sich ca. 5,7 km südöstlich und umfasst eine Fläche von 58.643 ha.

#### Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA-2000-Gebiete)

Das Schutzgebietssystem NATURA-2000 umfasst besonders schutzwürdige Lebensräume und Arten innerhalb der Europäischen Union. Räumliche Bestandteile sind die Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete, Rechtsgrundlage: FFH-RICHTLINIE) sowie die Special Protected Areas (SPA-Gebiete, Rechtsgrundlage: VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE).

Schutzgebiete nach dem europäischen Schutzgebietssystem NATURA-2000 werden durch das Plangebiet nicht berührt.

Für das weitere Umfeld des geplanten Vorhabens sind eine Vielzahl von FFH-Gebieten bekannt, namentlich das FFH-Gebiet „Heidehof – Golmberg“ (DE 3945-303, ca. 5,8 km nordwestlich der WEA 4), das FFH-Gebiet „Kiesgrube Spitzenberge“ (DE 3947-303, ca. 7,5 km nordnordöstlich der WEA 7), das FFH-Gebiet „Nuthe, Hammerfließ und Eiserbach“ (DE 3845-307, ca. 9,3 km nordnordöstlich der WEA 7), das FFH-Gebiet „Glashütte/Mochheide“ (DE 3947-304, ca. 5,3 km nordöstlich der WEA 9), das FFH-Gebiet „Dahmetal Ergänzung“ (DE 4047-306, nächstgelegene Teilflächen ca. 7,1 km östlich der WEA 9 bzw. ca. 4,8 km südlich der WEA 3), das FFH-Gebiet „Zützener Busch“ (DE 4047-301, ca.

9,4 km östlich der WEA 9), das FFH-Gebiet „Krossener Busch“ (DE 4047-303, ca. 8,4 km südöstlich der WEA 8) und das FFH-Gebiet „Wacholderheiden bei Sellendorf“ (DE 4047-305, nächstgelegene Teilfläche ca. 0,4 km südlich der WEA 3).

Die nächstgelegenen europäischen Vogelschutzgebiete befinden sich in ca. 5,8 km nordwestlicher Entfernung (SPA-Gebiet DE 3945-421 „Truppenübungsplätze Jüterborg Ost und West“), in ca. 18,5 km südöstlicher Entfernung (SPA-Gebiet DE 4148-421 „Luckauer Becken“) sowie in ca. 13,5 km südlicher Entfernung (SPA-Gebiet DE 4447-421 „Niederlausitzer Heide“) zum Plangebiet.

Im Folgenden werden nur diejenigen NATURA-2000-Gebiete weiter betrachtet, von denen mindestens Teilflächen innerhalb eines Radius von ca. 6,0 km um die geplanten äußeren WEA-Standorte des Plangebietes liegen. Ist dies gegeben, befinden sich die europäischen Schutzgebiete innerhalb des Wirkraums von Windkraft-Vorhaben, da laut TAK (Tierökologischer Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg nach Windkrafterlass vom 01. Januar 2011, letzte Aktualisierung der TAK vom 15.10.2012) eine Entfernung von 6 km zu den Fortpflanzungs- und Ruhestätten, Brutkolonien sowie den Schwerpunktgebieten gemäß Artenschutzprogramm Brandenburg von bedrohten / störungssensiblen Vogelarten bzw. zu bedeutenden Rast- und Überwinterungsgewässern störungssensibler Zugvögel angenommen wird. Dies betrifft ausschließlich die FFH-Gebiete „Heidehof - Golmberg“, „Glashütte/Mochheide“, „Dahmetal Ergänzung“ und „Wacholderheiden bei Sellendorf“ sowie das SPA-Gebiet „Truppenübungsplätze Jüterborg Ost und West“ (s.a. Abb. 15). Darüber hinausgehende Schutzbereiche (Kraniche: bei Schlafplätzen ab regelmäßig 10.000 Exemplaren Einhalten eines Korridors von wenigstens 10.000 m als Schutzbereich zur Gewährleistung der Rastplatzfunktion) sind in Bezug auf den geplanten ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ nicht relevant.

Pläne und Projekte sind gemäß Artikel 6 Absatz 3 der FFH-RL bzw. nach § 34 Abs. 1 BNatSchG i.V.m. § 16 BbgNatSchAG vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines NATURA-2000-Gebietes zu überprüfen.

Ob für das vorgesehene Vorhaben eine FFH- - bzw. SPA-Verträglichkeitsprüfung erforderlich ist oder nicht hängt davon ab, ob mögliche Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele für die fünf vorbenannten europäischen Schutzgebiete durch das geplante Projekt sicher ausgeschlossen werden können.

Die vorgenommene und in Kap. 2.2.9. der „Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘“ (PLANWERK.UMWELT 2014) ausführlich dargestellte FFH- und SPA-VERTRÄGLICHKEITS-VORPRÜFUNG kommt dabei zu folgendem Fazit:

Sämtliche bauliche Anlagen einschließlich der erforderlichen Erschließung werden außerhalb der festgesetzten Gebietsgrenzen der FFH-Gebiete DE 3945-303, DE 3947-304, DE 4047-306 und DE 4047-305 sowie des SPA-Gebietes DE 3945-421 errichtet, weshalb das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ nicht dazu geeignet ist, die benannten Schutzgebiete direkt zu beeinträchtigen. Überdies sind Vorhaben, die von außen auf ein NATURA-2000-Gebiet durch Faktoren wie Lärm, Erschütterung, Bewegung, Licht und nicht gefährdende Stäube einwirken in der Regel nicht dazu geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen auszulösen (vgl. hierzu VERWALTUNGSVORSCHRIFT DER LANDESREGIERUNG ZUR ANWENDUNG DER §§ 19A BIS 19F BNATSchG IN BRANDENBURG, INSBESONDERE ZUR VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG NACH DER FFH-RICHTLINIE).

Dennoch können Vorhaben - wie die Errichtung von WEA - zu einem relevanten Funktionsverlust von Schutzgebieten (z.B infolge Barriere- und Scheuchwirkung, Kollisionsverlusten und Veränderung des regionalen Rastgeschehens) führen.

## **FLORA-FAUNA-HABITAT-GEBIETE**

### **FFH-Gebiet „Heidehof – Golmberg“ (DE 3945-303)**

*Mindestabstand: ca. 5,8 km nordwestlich zur nächstgelegenen WEA 4*

Die in Bezug auf die Fauna aufgestellten Schutzziele betreffen - mit Ausnahme einer Greifvogelart (Baumfalke), einer Eulenart (Raufußkauz), einer Kleinvogelart (Ziegenmelker) sowie der dokumentierten Fledermausarten (Mopsfledermaus, Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr) - keine Arten (s.a. tabellarischer Kurzsteckbrief in der UVS, Kap. 2.2.9.), für die aufgrund ihres Aktionsradius bzw. ihrer Migrationsräume durch den Bau und den Betrieb von WEA ein erheblicher und nachhaltiger Konflikt entstehen würde.

Für die Arten Baumfalke, Raufußkauz und Ziegenmelker sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch WEA bekannt, die im FFH-Gebiet verorteten, nicht ziehenden Vogelarten befinden sich jedoch in ausreichender Entfernung zum Wirkort. Bei den drei im Gebiet verorteten Fle-

dermausarten handelt es sich gemäß SDB um vorhandene, nicht ziehende Populationen. Zudem zählen sie nicht zu den gemäß Anlage 1 der TAK besonders schlaggefährdeten Arten und befinden sich überdies in ausreichender Entfernung zum Wirkort.

#### **FFH-Gebiet „Glashütte/Mochheide“ (DE 3947-304)**

*Mindestabstand: ca. 5,3 km nordöstlich zur nächstgelegenen WEA 9*

Die in Bezug auf die Fauna aufgestellten Schutzziele betreffen - mit Ausnahme der dokumentierten Fledermausart (Mopsfledermaus) - keine Arten (s.a. tabellarischer Kurzsteckbrief in der UVS, Kap. 2.2.9.), für die aufgrund ihres Aktionsradius bzw. ihrer Migrationsräume durch den Bau und den Betrieb von WEA ein erheblicher und nachhaltiger Konflikt entstehen würde.

Bei der im Gebiet verorteten Mopsfledermaus handelt es sich gemäß SDB um eine vorhandene, nicht ziehende Population. Zudem zählt diese Fledermausart nicht zu den gemäß Anlage 1 der TAK besonders schlaggefährdeten Arten und befindet sich überdies in ausreichender Entfernung zum Wirkort.

#### **FFH-Gebiet „Dahmetal Ergänzung“ (DE 4047-306)**

*Mindestabstand: ca. 4,8 km südlich zur nächstgelegenen WEA 3*

Die in Bezug auf die Fauna aufgestellten Schutzziele betreffen keine Arten (s.a. tabellarischer Kurzsteckbrief in der UVS, Kap. 2.2.9.), für die aufgrund ihres Aktionsradius bzw. ihrer Migrationsräume durch den Bau und den Betrieb von WEA ein erheblicher und nachhaltiger Konflikt entstehen würde

#### **FFH-Gebiet „Wacholderheiden bei Sellendorf“ (DE 4047-305)**

*Mindestabstand: nordwestliche FFH-Teilgebietsfläche ca. 0,4 km südlich zur nächstgelegenen WEA 3*

Die in Bezug auf die Fauna aufgestellten Schutzziele betreffen - mit Ausnahme von zwei Kleinvogelarten (Neuntöter und Heidelerche) - keine Arten (s.a. tabellarischer Kurzsteckbrief in der UVS, Kap. 2.2.9.), für die aufgrund ihres Aktionsradius bzw. ihrer Migrationsräume durch den Bau und den Betrieb von WEA ein erheblicher und nachhaltiger Konflikt entstehen würde.

Der Neuntöter zeigt kein Meideverhalten gegenüber WEA; für die Heidelerche ist kein nachweisbares Meideverhalten gegenüber WEA bekannt. Für die Arten sind in Deutschland bislang 19 Schlagopfer (Neuntöter) bzw. 5 Schlagopfer (Heidelerche, jeweils Stand vom 28.10.2014, DÜRR 2014) belegt. Beide Vogelarten sind damit - unter Berücksichtigung der allgemeinen Häufigkeit - als gering schlagempfindlich einzustufen. Da die Anlagen in ausreichender Entfernung zu möglichen Brutplätzen auf der Teilgebietsfläche (keine Angaben zum Status der Arten im SDB) errichtet werden, können sowohl für den Neuntöter als auch für die Heidelerche anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Auch baubedingt sind keine Schädigungen von Niststätten und Fortpflanzungsstadien zu erwarten, da das Areal nicht vom Baustellenverkehr und hierfür benötigten Zusatzanlagen (wie Kurvenaufweitungen oder Überschwenkbereichen) betroffen ist.

#### **► Zusammenfassendes Ergebnis der FFH-Vorprüfung**

Vor dem Hintergrund der vorstehend beschriebenen Charakteristik der vier FFH-Gebiete sowie deren Abständen zu den geplanten 9 Anlagen gilt es als gesichert, dass mit dem Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ die für die Erhaltungszwecke oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile im Naturraum nicht beeinträchtigt werden; eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist entbehrlich.

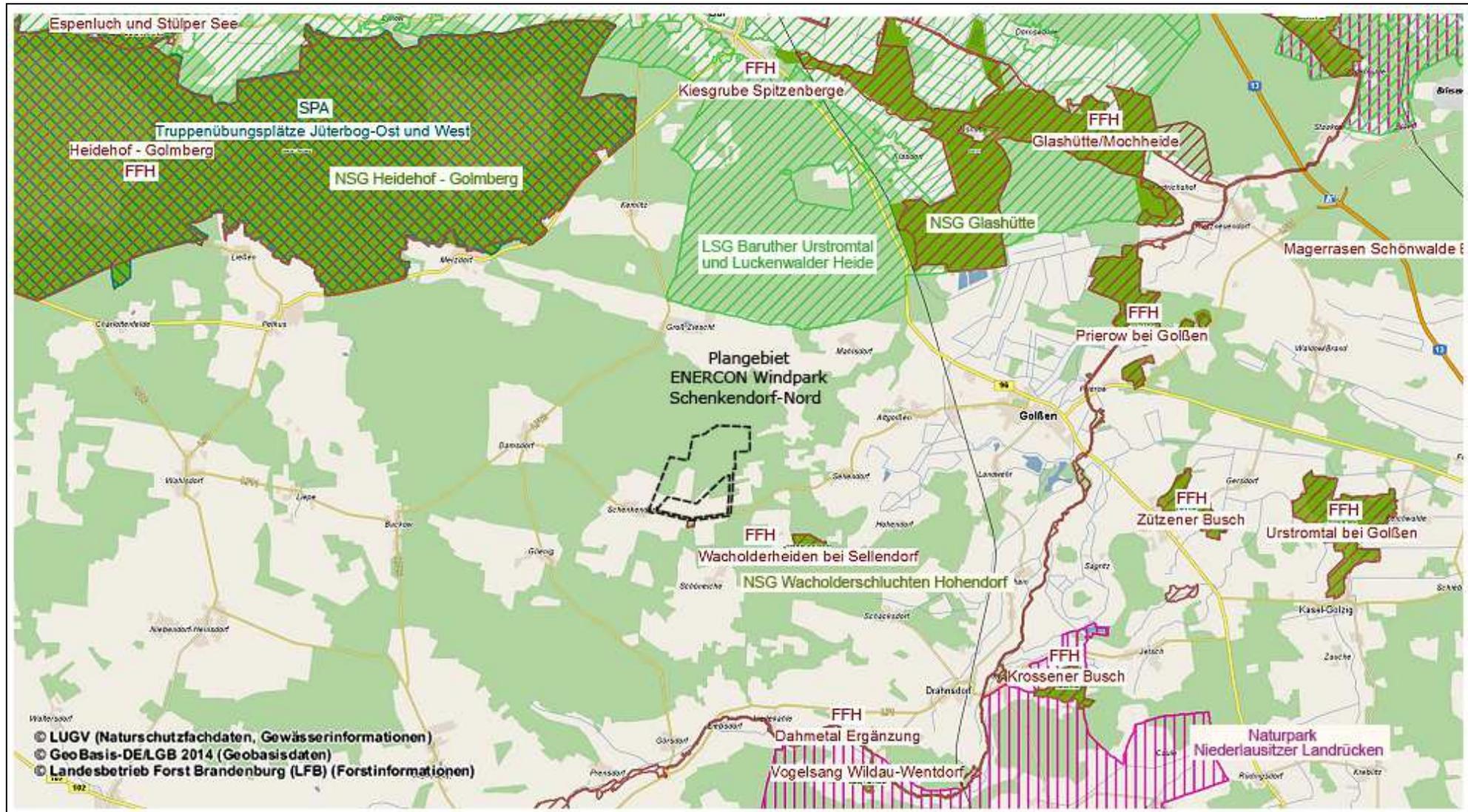


Abb. 15: Schutzgebietskulisse (LUGV, LGB, LFB 2014, ergänzt)

## EUROPÄISCHE VOGELSCHUTZGEBIETE

### SPA-Gebiet „Truppenübungsplätze Jüterborg Ost und West“ (DE 3945-421)

*Mindestabstand: ca. 5,8 km nordwestlich zur nächstgelegenen WEA 4*

Für die im Schutzgebiet dokumentierten, windkraftrelevanten Vögel des Anhang I VSRL (Kranich, Fischadler, Wiesenweihe und Wanderfalke, s.a. tabellarischer Kurzsteckbrief in der UVS, Kap. 2.2.9.), kommen aufgrund der räumlichen Entfernung zu relevanten Brutplätzen die Kriterien gemäß TAK (s.a. Tab. 7 in der UVS bzw. Anlage 1, Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten bedrohter und besonders störungssensibler Vogelarten, lfd. Nrn. 1 und 2) nicht zum Tragen.

Brutkolonien störungssensibler Vogelarten (lt. TAK-Anlage 1, lfd. Nr. 3), Schwerpunktgebiete bedrohter, störungssensibler Vogelarten (Gebiete gemäß Artenschutzprogramm, lt. TAK-Anlage 1, lfd. Nrn. 4 und 5), Rast- und Überwinterungsgebiete störungssensibler Zugvögel (lt. TAK-Anlage 1, lfd. Nr. 6) sowie Gewässer mit Konzentrationen von regelmäßig > 1.000 Wasservögeln (ohne Gänse, lt. TAK-Anlage 1, lfd. Nr. 7) sind für das SPA-Gebiet DE 3945-421 nicht verzeichnet.

Zudem stellt das Plangebiet aufgrund seiner größtenteils im Wald liegenden Standorte bzw. der waldrandnahen Lage der Offenland-Standorte kein Hauptnahrungsgebiet bzw. keine Äsungsfläche für im SPA-Gebiet verortete, windkraftrelevante Vogelarten mit großräumigem Aktionsradius dar und befindet sich überdies nicht innerhalb eines Hauptflugkorridors (vgl. a. Kap. 4.6.2.).

#### ► Zusammenfassendes Ergebnis der SPA-Vorprüfung

Vor dem Hintergrund der vorstehend beschriebenen Charakteristik des SPA-Gebietes sowie dessen Abstand zu den geplanten 9 Anlagen kann eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele durch das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ ausgeschlossen werden; eine SPA-Verträglichkeitsprüfung ist entbehrlich.

#### Schutzgebiete nach Landeswaldgesetz (LWaldG)

Gebietsausweisungen von nach § 12 LWaldG geschützten Waldgebieten und Erholungswäldern sind für das Plangebiet nicht bekannt. Überdies sind innerhalb des Vorhabensgebietes keine nach § 7 Abs. 3 LWaldG deklarierten, naturschutzrelevanten Waldfunktionsflächen (WF) vorhanden.

Im näheren Umfeld des Plangebietes befinden sich Areale, die mit Waldfunktionen belegt sind (s.a. Abb. 16):

Ca. 300 m nordwestlich der WEA 4 erstreckt sich ein aus mehreren Teilflächen bestehender „Bodenschutzwald“ in der Ausprägung „Exponierte Lage“ (WF 2200, lila Schraffur). Hierbei handelt es sich um Wald auf geneigten Flächen, Flachkuppen oder sonstigen exponierten Standorten mit erosionsgefährdeten Bodensubstraten, wobei die derart klassifizierten Waldbestände dem Schutz des jeweiligen Standortes vor den Auswirkungen von Wind- und Wassererosion sowie von Aushagerung dienen.

Südwestlich der WEA 1 (in ca. 1,5 km Entfernung) sowie südöstlich der WEA 3 (in ca. 1,0 km Entfernung) ist entlang der L 711 bzw. der Gemeindestraße nach Schöneiche Schutzwald gemäß § 12 Abs. 4 Nr. 3 LWaldG dokumentiert. Hierbei handelt es sich um „Sonstigen Schutzwald“ in der Ausprägung Waldbrandschutzstreifen (WF 4302, rote Strich-Punkt-Linie), der dem direkten Schutz an Gefahrenquellen dient.

Für die Waldfunktion „Erholungswald ohne besondere Rechtsbindung“ werden drei Intensitätsstufen (WF 8101 - 8103) unterschieden, wobei die Besucherfrequentierung einen Hauptfaktor für deren Differenzierung darstellt. Für das Amt Unterspreewald ist in unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet (ca. 50 m östlich der WEA 8 bzw. südlich der WEA 9) Erholungswald der Intensitätsstufe 3 dokumentiert (hellgraue Flächen). Weitere derartig eingestufte Flächen befinden sich bei Petkus (nordwestlich, in ca. 6,5 km Entfernung). Kennzeichnend für diese Waldareale ist deren geringe direkte Inanspruchnahme durch Erholungssuchende. Die nächstgelegenen Erholungswaldflächen mit höherwertiger Freizeitfunktion (Intensitätsstufe 1, mit ganzflächiger Inanspruchnahme und einer täglichen Freqüenzierung von mehr als 100 Personen/ha) sind ca. 5,4 km nordöstlich vom Plangebiet (bei Klasdorf rund um das Forsthaus „Johannismühle“, Verwaltungsbereich der Amtsfreien Stadt Baruth/Mark, Landkreis Teltow-Fläming) verzeichnet.

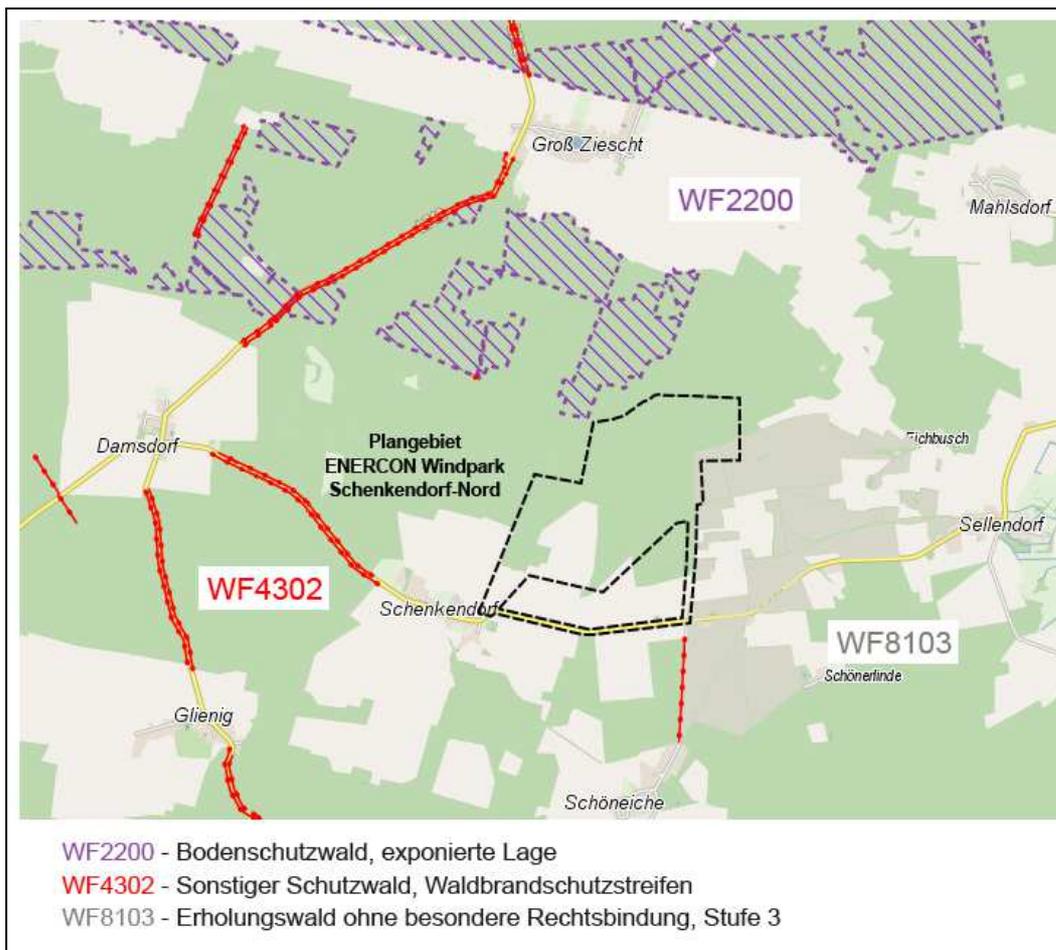


Abb. 16: Waldfunktionen innerhalb bzw. im Umfeld des Plangebietes (LFB 2014, ergänzt)

### 3.11. Wechselwirkungen

Der Begriff Wechselwirkungen umfasst die in der Umwelt ablaufenden Prozesse, in denen die Schutzgüter sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße beeinflussen. Diese Wirkungsketten und -netze sind bei der Beurteilung der Folgen eines Eingriffs zu betrachten, um sekundäre Effekte und Summationswirkungen erkennen und bewerten zu können. Umweltauswirkungen auf ein Schutzgut können indirekte Folgen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen (VHW 2004).

Nachfolgend werden die für das Plangebiet und dessen unmittelbares Umfeld relevanten Wechselwirkungsbeziehungen der Schutzgüter untereinander aufgeführt:

- Einfluss der Tier- und Pflanzenwelt auf die Schönheit des Lebensumfelds
- Einfluss der Tier- und Pflanzenwelt auf die Bodenentstehung und -zusammensetzung
- Vegetation als Erosionsschutz
- Vegetation als Wasserspeicher- und -filter
- Einfluss der Vegetation auf Kalt- und Frischluftentstehung sowie das Mikroklima
- Boden als Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt
- Boden als Grundwasserfilter und Wasserspeicher
- Einfluss der Oberflächenbeschaffenheit auf das Mikroklima
- Bodenrelief als charakteristisches Landschaftsbildelement
- Wasser sichert die Trinkwasserversorgung des Menschen
- Einfluss des Wassers über die Verdunstungsrate auf das Klima
- Luftqualität sowie Mikro- und Makroklima als Einflussfaktoren auf den Lebensraum des Menschen sowie den Lebensraum der Tier- und Pflanzenwelt
- Landschaft als Erholungsraum für den Menschen
- Landschaft als vernetzendes Element von Lebensräumen der Tier- und Pflanzenwelt.

#### 4. AUSWIRKUNGSPROGNOSE

Im folgenden Kapitel werden die Konflikte zwischen Bestand und absehbarer Entwicklung im Plangebiet sowie den Entwicklungszielen von Naturschutz und Landschaftspflege aufgezeigt. Die mit der Planung verbundenen Umweltauswirkungen sollen deutlich herausgestellt werden, um daraus anschließend Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich erheblich negativer Umweltwirkungen abzuleiten.

Die Errichtung von WEA im Außenbereich gilt unabhängig von ihrem Umweltnutzen als Eingriff in Natur und Landschaft. Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Zur Einschätzung der Schwere einer Projektwirkung auf ein Schutzgut wird der Begriff der Erheblichkeit im Zusammenhang mit einer gewissen Langfristigkeit der Beeinträchtigung verwendet. Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes oder des Erholungswertes der Landschaft werden als erheblich eingestuft, wenn diese sich deutlich spürbar negativ auf die einzelnen Schutzgüter bzw. deren Wechselbeziehungen auswirken und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stören.

Wenn Beeinträchtigungen länger als fünf Jahre andauern, sind sie als langfristig bzw. nachhaltig anzusehen. Erheblichkeit und Nachhaltigkeit stehen auch insofern in Verbindung, als dass von einer nachhaltigen Beeinträchtigung zumeist nur dann gesprochen werden kann, wenn sie zugleich erheblich ist. Dieser Zusammenhang tritt auch in Tab. 20 zutage, in welcher die Form und Intensität der Auswirkungen auf die Schutzgüter abschließend zusammengefasst werden.

In der folgenden Übersicht werden vorab die im vorliegenden Gutachten zugrunde gelegten Kriterien zur Definition der Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle für jedes Schutzgut aufgeführt.

Tab. 10: Definition der Erheblichkeit von Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter

Schutzgut	Die Schwelle der Erheblichkeit wird überschritten, wenn...
Boden	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächen neu versiegelt werden</li> <li>▪ die Gefahr besteht, dass Schadstoffe in einem Umfang in den Boden gelangen, der einen Sanierungsbedarf nach sich ziehen würde</li> </ul>
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flächen neu versiegelt werden und keine Versickerung des Niederschlagswassers dieser Flächen vor Ort vorgesehen ist</li> <li>▪ die Grundwasserneubildungsfunktion am Standort merklich reduziert wird</li> <li>▪ das Abflussvolumen am Standort merklich gesteigert wird</li> <li>▪ auf Flächen mit hoher Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Verschmutzungen die Gefahr besteht, dass Schadstoffe in das Grundwasser gelangen (direkt oder indirekt durch Auswaschung)</li> <li>▪ eine Funktionsbeeinträchtigung des Grundwasserhaushalts, z.B. durch Eingriffe in das Grundwasser oder in Schichtenwasserhorizonte oder Veränderungen des Grundwasserstandes in grundwassernahen Bereiche (Grundwasserflurabstand &lt; 2 m), erfolgt</li> </ul>
Klima/Luft	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bzgl. Immissionen Orientierungs-, Grenz- oder Schwellenwerte gesetzlicher bzw. anzuwendender Normen überschritten werden (z.B. Verordnungen des BImSchG, TA Luft)</li> <li>▪ der Anteil klimatisch wirksamer Flächen (z.B. durch großflächige Versiegelung bzw. Bebauung) deutlich reduziert wird</li> <li>▪ die lokalklimatische Situation sich großflächig merklich verschlechtert</li> <li>▪ die Kaltluftzufuhr für Siedlungsbereiche durch Veränderung von Kaltflutleitbahnen (Barrierewirkung, Ablenkung der Luftströme) merklich gemindert wird</li> </ul>

Forts. Tab. 10

Schutzgut	Die Schwelle der Erheblichkeit wird überschritten, wenn...
Pflanzen und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ schnell regenerierbare Vegetationsflächen in größerem Maße verloren gehen bzw. langsam regenerierbare Biotope verloren gehen</li> <li>▪ besondere Biotoptypen verloren gehen, z.B. für die Gegend seltene, für lokale Lebensgemeinschaften bedeutsame oder geschützte Biotope</li> <li>▪ besondere Lebensräume verloren gehen, auch solche mit besonderer Bedeutung für den Biotopverbund</li> <li>▪ Tierarten mit besonderen Habitatansprüchen (Nicht-Ubiquisten) beeinträchtigt werden</li> <li>▪ geschützte Arten beeinträchtigt werden</li> </ul>
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ das Landschaftsbild in Bereichen beeinträchtigt wird, die bis dato ungestört bzw. nahezu ungestört waren</li> <li>▪ in vorbelasteten Bereichen das Landschaftsbild weitreichend gestört wird (großer Einwirkungsbereich, hohe Sichtbarkeit)</li> <li>▪ das Landschaftsbild an topographisch bzw. naturräumlich exponierten Lagen gestört wird (großer Einwirkungsbereich, hohe Sichtbarkeit)</li> </ul>
Mensch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bzgl. Immissionen Orientierungs-, Grenz- oder Schwellenwerte gesetzlicher bzw. anzuwendender Normen überschritten werden (z.B. Verordnungen des BImSchG, TA Lärm, TA Luft, DIN 18005)</li> <li>▪ die Gesundheit der Bevölkerung beeinträchtigt wird</li> <li>▪ Wohn- bzw. Erholungsfunktionen in dem Maße gestört werden, dass sie nach Durchführung des Vorhabens nur noch in eingeschränkter Weise gegeben sind</li> </ul>
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ die Gefahr besteht, dass amtlich bekannte Denkmale beeinträchtigt werden</li> <li>▪ andere Kulturgüter bzw. Sachgüter beeinträchtigt werden</li> </ul>
Wechselwirkungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ durch Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern eine negative Auswirkung des Vorhabens deutlich verstärkt wird und dadurch die negative Auswirkung auf einzelne oder mehrere betroffene Schutzgüter sich merklich erhöht</li> </ul>

#### 4.1. Vorhabensbedingte Beeinträchtigungen und allgemeine Wirkungszusammenhänge

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen erzeugen unterschiedliche Auswirkungen bau-, anlage- und betriebsbedingter Art und teils Folgewirkungen mit variabler Reichweite und Intensität auf die oben genannten Schutzgüter und die weiteren Belange von Umwelt und Naturschutz.

Unter baubedingten Beeinträchtigungen sind die Auswirkungen und Risiken zu verstehen, die während der Bauphase im Rahmen der Bauausführung zu erwarten sind. In der Regel handelt es sich um eine zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme sowie Bodenauf-/abtrag, -umlagerung und -verdichtung im Baustellenbereich. Dadurch wird die gewachsene Bodenstruktur gestört und Bodenfunktionen teilweise irreversibel beeinträchtigt, Vegetationsbestände können verloren gehen, Standort- und Lebensraumbedingungen für Pflanzen und Tiere beeinträchtigt werden. Mit der Baustelleneinrichtung (Maschinen, Materiallager) ist die temporäre visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Lebensumfeldes des Menschen verbunden. Die durch Bauarbeiten verursachten Immissionen, insbesondere die Lärmentwicklung, führen zur Störung der Tierwelt, aber auch die Wohnumfeld- und Erholungsfunktion wird temporär in Mitleidenschaft gezogen. Schadstoffimmissionen durch unsachgemäßen Umgang mit toxischen Stoffen oder im Havariefall hätten negative Folgen für alle Schutzgüter.

Bei den anlagebedingten Beeinträchtigungen handelt es sich um dauerhafte Veränderungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, die auf die technischen Bauwerke (Fundamente, Masten und Zuwegungen) zurückzuführen sind. Neben dem irreversiblen Verlust von Bodenfunktionen und der Störung der Tierwelt, ist die technogene Überformung der Landschaft (Veränderung der kulturhistorischen Eigenart) als eine der wesentlichen anlagebedingten Auswirkungen zu nennen. Diese Landschaftsbildverfremdung beeinträchtigt zugleich den Menschen in seinem Lebensumfeld (dauerhafte visuelle Störung).

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen umfassen die Umweltbelastungen, welche durch den Betrieb der geplanten WEA (hauptsächlich verursacht durch die Rotoren) entstehen. Dabei handelt es sich um:

- Lärmimmissionen mit negativen Folgen für Mensch und Tierwelt,
- Sichtverstellungen, Schattenwurf, Beleuchtung und Infraschall mit negativen Folgen für das Lebensumfeld des Menschen und damit sein Wohlbefinden; bei Eisabwurf zusätzlich Beeinträchtigung von Sachgütern (Straßen, Kraftfahrzeuge),
- die Störung von Fledermäusen,
- die Barriere- und Scheuchwirkung für Vögel sowie
- Kollisionsverluste schlaggefährdeter Arten der beiden Tierartengruppen.

Bedingt durch die räumliche Lage der geplanten Anlagen sind zudem die Komponenten eines erhöhten Waldbrandrisikos sowie der aviochemischen Schädlingsbekämpfung im Wald mit zu berücksichtigen.

In der folgenden Übersicht sind die Wirkungszusammenhänge der einzelnen prinzipiell möglichen Beeinträchtigungen innerhalb der drei Projektphasen mit den entsprechend relevanten Schutzgütern aufgeführt.

Tab. 11: Allgemeine Wirkungszusammenhänge

Wirkfaktor / Konfliktursache	Art der möglichen Beeinträchtigung	Betroffenes Schutzgut *								
		B	W	K	P	T	L	M	S	
<b>baubedingt</b>										
Schadstoffimmission durch unsachgemäßen Umgang mit toxischen Stoffen oder im Havariefall	Schadstoffakkumulation im Boden	x								
	Schadstoffeintrag in Grundwasser / Oberflächengewässer		x							
Lärmimmission / Erschütterung / erhöhte Staubbildung / Abgase (Baumaschinen)	Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen für die Tierwelt					x				
	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch Verlärmung, Erschütterung und Staub								x	
Bodenauf- / -abtrag, -umlagerung, -verdichtung und -durchmischung	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Störung der gewachsenen Bodenstruktur / -genese	x								
	Beeinträchtigung des Grundwasserhaushalts durch Eingriffe in das Grund- oder Schichtenwasser bzw. in Deckschichten		x							
	Veränderung der Standortbedingungen / Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere				x	x				
Flächeninanspruchnahme durch die Bautätigkeit (Arbeitsstreifen, Baustraßen, Baustelleneinrichtungen, Lagerplätze)	Verlust bzw. Beeinträchtigung von Bodenfunktionen	x								
	Verlust klimarelevanter Strukturen			x						
	Verlust bzw. Gefährdung von Biotopen				x	x				
	Beseitigung landschaftsbildprägender Strukturen (markante Einzelbäume, Alleen, Hecken u. ä.) / Veränderung der landschaftstypischen Charakteristik durch visuelle Störgrößen							x		
	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch temporäre visuelle Störung								x	
<b>anlagebedingt</b>										
Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Überbauung)	Verlust von Bodenfunktionen	x								
	Reduzierung der Grundwasserneubildung, Verbau / Einleitung von Oberflächenwasser in Standgewässer / Verbau, Verrohrung von Fließgewässern		x							
	Veränderung des Mikroklimas / Verlust klimarelevanter Strukturen / Barrierewirkung für Luftabflussbahnen			x						
	Verlust von Biotopen				x	x				
	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch dauerhafte visuelle Störung								x	

Forts. Tab. 11

Wirkfaktor / Konfliktursache	Art der möglichen Beeinträchtigung	Betroffenes Schutzgut *							
		B	W	K	P	T	L	M	S
<b>anlagebedingt</b>									
Flächeninanspruchnahme (Versiegelung, Überbauung)	Beseitigung landschaftsbildprägender Strukturen / technische Überprägung der Landschaft (Störung der Maßstäblichkeit, Verfremdung des Landschaftsbildes, Veränderung der kulturhistorischen Eigenart) / Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung durch Sichtbeschränkung sowie von siedlungs- und kulturhistorischen Strukturen						x		
	Verlust von Bodendenkmalen								x
Hinderniseffekt durch technische Bauwerke	Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen für die Tierwelt, insbesondere Störung von Fledermäusen (Barriere- und Scheuchwirkung) sowie von Brut-, Rast- und Zugvögeln					x			
	Beeinflussung des vorbeugenden Waldbrandschutzes durch Kanzelbrand und fehlende Sicherheitsabstände zum Wald (erhöhtes Waldbrandrisiko)	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>betriebsbedingt</b>									
Schadstoffimmission durch unsachgemäßen Umgang mit toxischen Stoffen oder einen Havariefall	Schadstoffakkumulation im Boden	x							
	Schadstoffeintrag in Grundwasser / Oberflächengewässer		x						
	Veränderung der Luftqualität			x					
	Schadstoffbelastung von Biotopen				x	x			
	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch Schadstoffe							x	
Lärmimmission	Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen für die Tierwelt					x			
	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch Verlärmung							x	
Hinderniseffekt durch technische Bauwerke (speziell durch die Rotorbewegung)	Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen für die Tierwelt, insbesondere Störung von Fledermäusen (Barriere- und Scheuchwirkung) sowie Brut-, Rast- und Zugvögeln, Kollisionsverluste (Fledermaus- und Vogelschlag)					x			
	Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung durch Sichtbeschränkung, visuelle und akustische Störung sowie Beeinträchtigung von siedlungs- und kulturhistorischen Strukturen in der Nachbarschaft						x		
	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch Sichtbeschränkung, Schattenwurf, Beleuchtung, Infraschall und Eiswurf							x	
	Beschädigung von Sachgütern durch Eisabwurf								x
	Beeinflussung des vorbeugenden Waldbrandschutzes durch Sichtbeschränkung bei der automatisierten Waldbrandfrüherkennung (erhöhtes Waldbrandrisiko)	x	x	x	x	x	x	x	x
	Beeinflussung der aviochemischen Pflanzenschutzmaßnahmen in strukturarmen Kiefernwäldern durch eingeschränkte Befliegungsmöglichkeit				x				

\* B = Boden, W = Wasser, K = Klima/Lufthygiene, P = Pflanzen, T = Tiere, L = Landschaftsbild, M = Mensch, S = Kultur-/ Sachgüter

Das hier gezeigte Verursacher-Wirkungs-Betroffenen-Gefüge ist ein erster Arbeitsschritt innerhalb der Wirkungsanalyse. Nachfolgend werden die verschiedenen Wirkungszusammenhänge, von denen negative Umweltauswirkungen ausgehen können - getrennt für die Schutzgüter und sonstigen Belange - hinsichtlich ihrer Form und Intensität erläutert und bewertet.

## 4.2. Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Jegliche Bodenversiegelung ist grundsätzlich als Eingriff in den Naturhaushalt zu werten, da hierdurch die vielfältigen Bodenfunktionen (Boden als Filterungs- und Pufferungsmedium, als Grundwasserspeicher, als Lebensraum für Kleinstlebewesen und Grundlage der Nahrungsmittelproduktion) stark und z. T. irreversibel beeinträchtigt werden. Die Bodenversiegelung beeinflusst außerdem langfristig den Wasser- und Klimahaushalt. So stehen vollversiegelte Flächen nicht mehr für die Grundwasserneubildung zur Verfügung und der Boden-Luft-Austausch ist auf Dauer unterbrochen. Anzumerken ist, dass die punktuelle bzw. linienhafte Bodenversiegelung durch Fundamente, Nebenanlagen und Zufahrtswege im Vergleich zu anderen Bauvorhaben dieser Größenordnung gering ausfällt.

Als weiterer Konflikt ist die baubedingte Bodenverdichtung sowie Auf- bzw. Abtrag und Umlagerung von Boden zu nennen. Hierdurch wird das gewachsene Bodengefüge empfindlich gestört. Bodenverdichtungen haben zudem einen erhöhten Oberflächenabfluss, eine verminderte Versickerungsrate und damit eine verminderte Grundwasserspense zur Folge. Im Eingriffsbereich lagern keine gegenüber Verdichtung und Druck empfindlichen Böden wie Böden mit besonderen Standortfaktoren, Böden regionaler Seltenheit, Kulturböden mit besonderem biotischen Potential oder Geotope/morphologische Sonderformen bzw. fossile Böden. Im ackerbaulich genutzten Teil des Plangebietes (WEA-Standorte 2 und 3) gelten die vom Vorhaben betroffenen Bauflächen im Zuge der Bewirtschaftung außerdem bereits als anthropogen überformt. Der Schwerlastverkehr tritt nur temporär auf und die Wirkräume für mechanische Einwirkungen beschränken sich auf relativ kleinräumige Bereiche. Die vorbenannten bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden sind daher als gering zu bewerten.

Die Flächeninanspruchnahme während der Bauphase und für Instandhaltungsarbeiten bezieht sich auf die erforderliche Kranstell- und Montagefläche zur Errichtung und Wartung der einzelnen Anlagen sowie auf die Lagerflächen für Baumaterial und Maschinen. Die beanspruchte Fläche (ohne WEA-Fundament) beläuft sich dabei i.d.R. auf 4.283 m<sup>2</sup> je WEA. Für die Fundamente wird je WEA eine Fläche von 452 m<sup>2</sup> benötigt. Ein zusätzlicher Flächenverbrauch durch Nebenanlagen wie Trafostationen erfolgt nicht, da sich die Transformatoren im Turm jeder einzelnen Anlage befinden.

Von der insgesamt in Anspruch genommenen Fläche je WEA (4.735 m<sup>2</sup> in der Regelausstattung, standortbezogene Abweichungen im Einzelfall möglich), ist ein Rückbau von Teilflächen nach Anlagenmontage (betrifft Vormontage- und Lagerflächen) möglich. Dieser umfasst i.d.R. eine Größenordnung von 2.889 m<sup>2</sup> je WEA. Hierdurch reduziert sich die dauerhaft beanspruchte, kompensationspflichtige Fläche im Regelfall auf 1.846 m<sup>2</sup> pro WEA (davon 452 m<sup>2</sup> vollversiegelt und 1.394 m<sup>2</sup> teilversiegelt). Im Weiteren sind beim hiesigen Bauvorhaben die unmittelbar nördlich der WEA 8 geplante, ausschließlich für die Dauer der Errichtung des ENERCON Windparks nutzbare Logistikfläche (ca. 4.000 m<sup>2</sup>, weiterführende Erläuterungen hierzu siehe Kap. 4.8.) rückbaufähig. Der von der WEA 3 zur WEA 2 verlaufende, temporäre und provisorische Behelfsweg (= einmalig durch den Raupenkran zu benutzende Fahrspur) wird nicht befestigt. Hinzu kommt die Befestigung der Zuwegungen, die sich insgesamt auf einen Flächenumfang von ca. 12.315 m<sup>2</sup> beläuft. Die Zufahrtswege zu den einzelnen WEA Standorten werden teilversiegelt und i.d.R. als 4,00 m breite Schotterflächen angelegt. Ausweitungen sind nur in den Kurvenbereichen sowie im Einmündungstrichter „Hauptzuwegung Windfeld / L 711“ erforderlich.

Projektspezifisch entfaltet überdies das Konzept des teilbaren Rotorblattes, über welches der Anlagentyp ENERCON E 115 verfügt, seine Wirkung: Danach werden Außen- und Innenblatt erst an der Baustelle verschraubt. Durch das teilbare Blatt verringert sich die Länge der zu transportierenden Komponenten, was wiederum weniger Aufwand und Kosten beim Ausbau der Zuwege bedeutet (ENERCON GMBH 2012b, RENTZING 2014). Darüber hinaus tragen die infolgedessen deutlich reduzierten Überschwenkbereiche der Vermeidungspflicht (Reduzierung der Flächeninanspruchnahme zwecks Bodenerhalt) Rechnung.

Die nachfolgende Tabelle fasst den realen Flächenbedarf für die geplanten 9 Anlagen zusammen. Vollversiegelte Flächen gehen dabei zu 100 % (Berechnung mit Faktor 1) in die Bilanz ein, teilversiegelte Flächen zu 50 % (Berechnung mit Faktor 0,5). Anzumerken ist, dass der Faktor 0,5 auch bei erforderlich werdender Neuzuwegung auf unterschiedlichen Vegetationsflächen sowie auf vorhandenen unbefestigten Wegen zum Ansatz gebracht wird. Neue Zuwegungen, die auf bereits vorhandenen teilversiegelten Wegen angelegt werden, werden nicht weiter betrachtet. Ebenso bleibt die Inanspruchnahme des Bodens durch die über den Acker führende, unbefestigte Fahrspur für den Raupenkran unberücksichtigt, da sich die Leistungsfähigkeit des Schutzguts in diesem Bereich infolge des einmaligen Befahrens nicht nennenswert verändern wird. Die Grunddatentabelle mit weiteren Einzel-

daten zu jeder WEA befindet sich im Anhang V dieses Gutachtens.

Tab. 12: Flächeninanspruchnahme und anrechenbare dauerhafte Neuversiegelung

Flächeninanspruchnahme durch	Vollversiegelung	Teilversiegelung	Rückbau	Flächenumfang	Anrechenbare Neuversiegelung
Turmfundamente für 9 Anlagen, vollversiegelt	100 %	--	--	4.068 m <sup>2</sup>	4.068 m <sup>2</sup>
Kranstellflächen für 9 Anlagen, geschottert	--	50 %	--	12.658 m <sup>2</sup>	6.329 m <sup>2</sup>
Vormontage- und Lagerflächen (BE) für 9 Anlagen, geschottert / Matten* <sup>1</sup>	--	50 %	✘	29.089 m <sup>2</sup>	14.545 m <sup>2</sup>
Neue Zuwegungen (geschottert) auf unterschiedlichen Vegetationsflächen* <sup>2</sup>	--	50 %	--	8.383 m <sup>2</sup>	4.192 m <sup>2</sup>
Neue Zuwegungen (geschottert) auf vorhandenen unbefestigten Wegen (12651) <sup>2</sup>	--	50 %	--	16.246 m <sup>2</sup>	8.123 m <sup>2</sup>
Neue Zuwegungen (geschottert) auf vorhandenen, bereits befestigten Wegen (12652)	--	0 %	n.e.	3.510 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>				73.954 m <sup>2</sup>	37.257 m <sup>2</sup>
<b>davon Rückbau (BE)</b>				29.089 m <sup>2</sup>	14.545 m <sup>2</sup>
<b>Kompensationserfordernis für</b>					<b>22.712 m<sup>2</sup></b>

\*<sup>1</sup> inklusive Logistikfläche nördlich der WEA 8

\*<sup>2</sup> Flächeninanspruchnahmen, deren anrechenbare Neuversiegelung im Umfang von 12.315 m<sup>2</sup> als Grundlage für die Ermittlung des Kompensationserfordernisses für die Zuwegung (monetärer Ausgleich) dient. Im Weiteren wird hier auf das Kap. 5.4. verwiesen.

Innerhalb des Plangebietes sind keine Altlasten bekannt, weshalb die Gefahr der Verlagerung oder Freisetzung bereits vorhandener Schadstoffe im Zuge der Bauarbeiten als gering beurteilt wird.

Durch den Baustellenbetrieb und das Lagern von wassergefährdenden Stoffen besteht bei unsachgemäßem Umgang die Gefahr des Schadstoffeintrags in den Boden. Hiervon sind insbesondere sandige Texturen betroffen, die ein vergleichsweise geringes Puffervermögen aufweisen. Bei Beachtung der einschlägigen DIN-Vorschriften ist die tatsächliche Gefahrenlage diesbezüglich als gering zu beurteilen. Auch betriebsbedingt ist das Gefahrenpotenzial vernachlässigbar. So wird die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlage E-115 auf ein Minimum begrenzt; zudem besitzt die Anlage beispielsweise kein Getriebe, so dass keine großen Ölmengen Verwendung finden (s. dazu Kap. 5.1.).

► Aufgrund der z.T. zeitlich befristeten Nutzung der Flächen und der geschotterten Ausführung der Kranstellflächen (Teilversiegelung) wird die Eingriffswirkung mit gering bis mittel eingestuft. Da Boden neu versiegelt wird, übersteigt sie dennoch die Schwelle der Erheblichkeit. Die Eingriffe in den Bodenhaushalt werden jedoch auch unter Vorgriff auf die in Kap. 5.1. erläuterten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen als kompensierbar angesehen. In Kap. 5.2. werden die zu leistenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit Angaben zu Art, Umfang, Standort und Zeitpunkt der Umsetzung dargestellt.

### 4.3. Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

#### 4.3.1. Grundwasser

Wie bereits beim Schutzgut Boden ausgeführt, kann die Bodenversiegelung als anlagenbedingte Beeinträchtigung eine Verringerung der Grundwasserspense zur Folge haben, da überbaute und sonstige versiegelte Flächen grundsätzlich nicht für die Grundwasserneubildung zur Verfügung stehen. Damit einhergehen kann eine Verschiebung der Evapotranspirationsrate (Verdunstungsleistung von Pflanzendecke und Bodenoberfläche) sowie ein oberflächlich zu beobachtender, beschleunigter Abfluss. Die vollständige Versickerung des Niederschlagswassers von Kranstellflächen, Fundamenten

und Zuwegungen ist jedoch über die direkt angrenzenden Freiflächen sandigen Untergrunds gewährleistet; eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate kann damit ausgeschlossen werden. Eine Verringerung der Grundwasserspende aufgrund der Bautätigkeit (Errichtung von Baustraßen und Lagerflächen, Ablagerung von Böden) ist ebenfalls auszuschließen, da es sich hierbei um temporär wirksame bzw. zeitnah zurück zu bauende Nebenanlagen geringen Flächenumfangs handelt.

Baubedingte Auswirkungen auf das Grundwasser sind dort zu erwarten, wo infolge von Ausschachtungsarbeiten der schützende Bodenkörper entfernt und damit die Mächtigkeit der filternden Deckschicht verringert wird. Bei Unfällen oder Leckagen mit wassergefährdenden Stoffen steigt dort die Wahrscheinlichkeit einer Verschmutzung des Grundwasserkörpers an. Im Plangebiet befindet sich das Grundwasser in ungespanntem Zustand und großflächig > 10 m unter der Geländeoberkante (Grundwasserüberdeckung „ungünstig“). Die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eintretenden Schadstoffen wird überwiegend mit mittel, partiell mit hoch angegeben. Werden alle organisatorischen und technischen Vorsorgemaßnahmen getroffen und vor dem Hintergrund, dass bei der E-115 konstruktionsbedingt die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen bereits auf ein Minimum reduziert wurde, ist trotz ungünstiger pedogener und hydrologischer Grundvoraussetzungen mit der Nutzungsart Windkraft - sowohl in der Bauphase als auch während des Betriebs - eine vernachlässigbar geringe Gefahr der Grundwasserverschmutzung durch Schadstoffe verbunden (s. Kap. 4.2.).

Die vorläufige gründungstechnische Baugrundbeurteilung kommt zu folgendem Ergebnis (NEUMANN 2014):

Im Rahmen der Gründungsarbeiten gelangt an der WEA 1 sowie den WEA-Standorten 4 - 9 die Fundamentvariante „Flachgründung ohne Auftrieb“ (Fundamentunterkante liegt hier bei etwa 3,25 m unter GOK) zur Ausführung. Für die WEA-Standorte 2 und 3 ist die Variante „Flachgründung mit Auftrieb“ (Fundamentunterkante liegt hier bei etwa 3,65 m unter GOK) vorgesehen.

Für die Gründung der WEA 1 sowie der WEA 4 - 9 müssen - infolge der hier vorkommenden mitteldicht gelagerten Sande - keine weiteren gravierenden Zusatzmaßnahmen getroffen werden. Es ist lediglich erforderlich, die in den Aushubsohlen anstehenden Sande durch mehrere Übergänge mit einer mittelschweren Vibrationsplatte nachzuverdichten, wobei unterhalb der Fundamente eine mind. 1,50 m Sandschicht in mind. mitteldichter Lagerung vorhanden sein muss. Alternativ können anstehende Böden auch wieder eingebaut und mittels Rütteldruck- oder Impulsverdichtungsverfahren nachverdichtet werden. Die in o.g. Fundamenttiefe für die WEA 2 und 3 vorkommenden, steifen Geschiebeböden werden als gut tragfähig eingestuft, weshalb auch in diesem Fall keine gravierenden Zusatzmaßnahmen getroffen werden müssen. An diesen Standorten ist es lediglich erforderlich, die Geschiebelehme vollständig bis zum steifen Geschiebemergel und die Geschiebemergel soweit zu entfernen, dass unterhalb der Fundamentunterkante eine mind. 0,5 m mächtige Lastverteilungsschicht (Kiessand-Mineralgemisch) vorhanden ist. Diese ist auf eine mitteldichte Lagerung zu verdichten.

Unter Berücksichtigung des erkundeten Baugrundaufbaus kann die Baugrubendurchführung ohne gravierende Wasserhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden. An den WEA-Standorten 2 und 3 ist es jedoch erforderlich, eine offene Wasserhaltung (offene Gräben bzw. Baudrainagen, Pumpensumpf mit Tauchpumpe) vorzuhalten, um eventuell anfallendes Niederschlags- und Sickerwasser, das sich auf den erkundeten bindigen Geschiebemergeln anstauen kann, sicher ableiten zu können.

Anzumerken ist, dass für eine abschließende Gründungsbeurteilung weitere Baugrundaufschlüsse erforderlich sind.

Bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf das Grundwasser verbunden sein können, sind die Sorgfaltspflichten nach § 5 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) zu beachten. Sollte während der Arbeiten Grundwasser erschlossen werden, ist dies der Unteren Wasserbehörde (UWB) nach § 49 Abs. 2 WHG anzuzeigen. Eine ggf. erforderliche Grundwasserabsenkung bedarf einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 WHG und ist bei der UWB in Lübben zu beantragen.

Die von der L 711 abzweigende Hauptzuwegung zum Windfeld berührt in ihrem anfänglichen Verlauf (auf ca. 200 m) den westlichen Bereich der TWSZ III des WSG Sellendorf. Die für Wasserschutzgebiete geltenden Verbote und Nutzungsbeschränkungen erschließen sich u.a. aus der Wasserschutzgebietsverordnung sowie der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Darüber hinaus sind die Verbote und Nutzungsbeschränkungen gemäß § 8 der 3. Durchführungsverordnung zum Wassergesetz vom 2. Juli 1982 zu beachten. Wird im Festsetzungsbeschluss zum Wasserschutzgebiet auf eine TGL verwiesen, so gelten die Verbote und Nutzungsbeschränkungen der zum Zeitpunkt der Beschlussfassung gültigen TGL (MUGV 2013).

### 4.3.2. Oberflächengewässer

Die drei im Plangebiet bzw. dessen Umfeld befindlichen Standgewässer befinden sich in ausreichender Entfernung zum Vorhabensbereich, so dass eine Beeinträchtigung der Funktion (künstlich angelegte Feuerlöschteiche) sowie von Gewässerstruktur- und -güte des naturnahen Kleingewässers (z.B. infolge Einleitung von Niederschlagswasser, Bodenaushub und -ablagerung sowie Schadstoffeintrag) nicht zu erwarten ist. Bezüglich einer möglicher Beeinträchtigung der Habitatfunktion für Amphibien wird im Weiteren auf das Kap. 4.6.4. verwiesen.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die im weiteren Betrachtungsraum vorhandenen Fließgewässer Dahme und Schleusengraben können aufgrund der Entfernung (mind. 3,3 km) sicher ausgeschlossen werden.

► Zusammenfassend ist für das Schutzgut Wasser festzuhalten, dass durch das geplante Bauvorhaben keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen der Wasserhaushaltsfunktionen hervorgerufen werden.

### 4.4. Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Lufthygiene

Der Baustellenbetrieb wird insbesondere durch den Schwerlastverkehr zeitweise zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen im Plangebiet führen. Dadurch können der Gehalt an Luftschadstoffen sowie die Staubbildung im Plangebiet während der Bauphase kurzfristig ansteigen. Eine Überschreitung gültiger Grenz- und Richtwerte für Luftschadstoffe ist allerdings nicht zu erwarten, weshalb eine erhebliche Beeinträchtigung der Lufthygiene in den Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten des Untersuchungsraumes (Wald, Offenland) ausgeschlossen werden kann.

Die Errichtung des ENERCON Windparks ist mit einer Bodenversiegelung infolge Fundamenterstellung, Anlage von Kranstellflächen und Zuwegungen verbunden. Im Forstbereich kommt es zudem zu einer Öffnung vormals geschlossener Waldbereiche. Die Versiegelung von bislang offenen Böden sowie die Rodung von Waldbäumen zieht immer auch eine Veränderung der lokalen klimatischen Verhältnisse (Luftfeuchte, -bewegung und -temperatur) nach sich. Da die anrechenbare dauerhafte Neuversiegelung durch die Aufstellung der WEA im Plangebiet jedoch einen vergleichsweise geringen Umfang hat (vgl. Kap. 4.2.) und bedingt durch die Art des Bauvorhabens nur punktuell erfolgt, ist hier nur mit sehr geringen lokalklimatischen Veränderungen (kleinflächiger Verlust des Waldinnenklimas, Erhöhung der Abstrahlung) zu rechnen. Auch der Verlust von kaltluftproduzierender Fläche (Offenland) ist zu unbedeutend, als dass daraus nennenswerte mikroklimatische Veränderungen am Eingriffsort resultieren würden.

Aufgrund der Bautätigkeit und der Anlagenerrichtung kommt es zu keinem Verlust an Gehölzbeständen und Waldbereichen mit besonderen lokalklimatischen bzw. lufthygienischen Schutzfunktionen. Die WEA werden in einem Gebiet ohne klimatische Ausgleichsfunktion für nahe gelegene, belastete Siedlungsräume errichtet und stellen somit keine mechanische oder thermische Barriere für notwendige Luftleitbahnen dar.

Veränderungen der Luftqualität durch austretende Schadstoffe bei unsachgemäßem Umgang oder Havarie sind weder in der Bau- noch in der Betriebsphase zu erwarten.

► Für den Untersuchungsraum können bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Klimas und der Lufthygiene in beachtenswertem Umfang ausgeschlossen werden. Die mikroklimatischen Gegebenheiten und die Luftqualität werden durch die Errichtung und den Betrieb von Windkraftanlagen nur geringfügig beeinflusst (= keine erhebliche Beeinträchtigung). Global tragen die WEA zu einer Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Eintrags in die Atmosphäre und damit insgesamt zu einer Stabilisierung des Klimas bei.

### 4.5. Auswirkungen auf das Schutzgut Flora (inklusive forstrechtlicher Belange)

#### 4.5.1. Pflanzen

Von den geplanten 9 Anlagen werden 7 in Kiefernforsten und 2 auf ackerbaulich gewidmeten Flächen errichtet, weshalb die Auswirkungen auf die Pflanzenwelt vorrangig die dauerhafte Entfernung forstwirtschaftlicher Nutzflächen im Bereich der zukünftigen WEA-Standorte (Turmfundamente), Kranstell-

flächen und Zuwegungen sowie den temporären Vegetationsverlust im Bereich von Vormontage-, Hilfskran- und Lagerflächen und für Überschwenk- bzw. Rangierstrahlen der Baufahrzeuge ausgewiesenen Flächen betreffen. Im Bereich des Einmündungstrichters „Hauptzuwegung Windfeld / L 711“ sowie auf Teilabschnitten der Zuwegung zu den Standorten der WEA 2 und 3 wird eine dauerhafte Entfernung von geschützten Biotopen (hier: Lesesteinhaufen) und vier geschützten Alleebäumen erforderlich.

Im Zuge der Bautätigkeit kommt es infolge des Schwerlastverkehrs sowie der Errichtung der WEA zur Bodenverdichtung, womit Funktionsbeeinträchtigungen von Vegetationsstrukturen entlang der Erschließungswege sowie im Randbereich um die einzelnen Anlagen einhergehen; auch Nährstoffanreicherungen können im unmittelbaren Nahbereich der Bauflächen nicht ausgeschlossen werden. Die WEA werden in einem Raum errichtet, der bereits deutlich durch menschliche Einflüsse vorbelastet ist. Hinsichtlich der Biotopausstattung ist der Bereich des geplanten ENERCON Windparks durch eine intensive Bewirtschaftung geprägt. Allgemein kann man von einem erhöhten Hemerobiegrad (Grad des menschlichen Einflusses) des Plangebietes sprechen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Vegetationsstrukturen bzw. Biotoptypen, die durch den Bau der jeweiligen WEA und ihrer Infrastruktur verloren gehen sowie der jeweils anteilige Umfang des dauerhaften und temporären Verlustes zusammengestellt.

Die Grunddatentabelle mit weiteren Einzeldaten (bspw. der Ableitung des Kompensationserfordernisses) befindet sich im Anhang V dieses Gutachtens.

Tab. 13: Verlust von Biotopstrukturen im Bereich der WEA-Standorte und Zuwegungen

WEA	Biotoptyp (BT)		WEA		Zuwegung	
	Code	Bezeichnung	dauerhaft	temporär	dauerhaft	temporär
1	08480032	Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)	1.846	5.389	379	107
	09134	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	0	0	78	0
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	0	948	0
	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (OVWW)	0	0	158	0
2	08480023	Sandrohr-Kiefernforst (WNKxxMC)	0	0	167	145
	09134 <sup>c)</sup>	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	1.846	2.079	625	0
	11162 <sup>a)</sup>	Steinhaufen und -wälle, beschattet (AHB)	0	0	1 Stk.	1 Stk.
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	0	463	0
	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (OVWW)	0	0	1.470	0
3	071322	Lückige Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt überw. heimische Gehölze (BHBL)	0	29	34	7
	082819	Kiefern-Vorwald trockener Standorte (WVTK)	0	138	49	0
	08480023	Sandrohr-Kiefernforst (WNKxxMC)	0	977	583	209
	09134 <sup>c)</sup>	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	1.846	2.191	514	0
	11162	Steinhaufen und -wälle, beschattet (AHB)	0	0	1 Stk.	2 Stk.
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	34	542	0
4	08310	Eichenforste (Stieleiche, Traubeneiche) (WLQ)	0	0	0	320
	08480032	Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)	1.846	5.500	1.286	861
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	0	1.845	0
5	08310	Eichenforste (Stieleiche, Traubeneiche) (WLQ)	0	921	120	77
	08480026	Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxMR)	1.712	4.283	131	126
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	134	165	1.022	0
6	08262	Junge Aufforstungen (WRJ)	994	2.670	0	0
	08480023	Kiefernforste, Sandrohr-Kiefernforst (WNKxxMC)	852	2.925	1.153	863
	09134	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	0	0	23	0
	12561	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	14	4.366	0
7	08480032 <sup>b)</sup>	Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)	1.958	5.486	507	701
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	0	1.523	0
8	08261	Kahlflächen, Rodungen (WRW)	1.520	2.325	0	0
	08262	Junge Aufforstungen (WRJ)	139	5.397	18	0

WEA	Biotoptyp (BT)		WEA		Zuwegung	
	Code	Bezeichnung	dauerhaft	temporär	dauerhaft	temporär
	08480032	Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)	0	1.464	863	920
	09134	Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)	0	0	373	0
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	187	169	3.399	0
	12652	Weg mit wasserdurchlässiger Befestigung (OVWW)	0	0	1.882	0
9	084709	Fichtenforste ohne Mischbaumart mit mehreren Nadelholzarten in etwa gleichen Anteilen (WNFxm)	0	919	353	89
	08480032	Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)	1.846	4.053	1.127	1.683
	12651	Unbefestigter Weg (OVWO)	0	176	2.138	0
	<b>Summe</b>	<b>Gesamtverlust von Biotopstrukturen</b>	<b>16.726</b>	<b>47.304</b>	<b>28.139</b>	<b>6.108</b>
	<b>Summe</b>	<b>Verlust geschützter Biotope</b>	<b>0</b>	<b>138</b>	<b>49</b>	<b>0</b>
	<b>Summe</b>	<b>Verlust sonstiger Biotope</b>	<b>16.726</b>	<b>47.166</b>	<b>28.090</b>	<b>6.108</b>
	<b>Summe</b>	<b>Verlust geschützter Biotope</b>	WEA: 138		Zuwegung: 49	
	<b>Summe</b>	<b>Verlust sonstiger Biotope</b>	WEA: 63.892		Zuwegung: 34.198	

- a) Hierbei handelt es sich jeweils um denselben Lesesteinhaufen (B04). Folgerichtig sind insges. 4 Lesesteinhaufen betroffen
- b) Kein Ausgleichserfordernis i.S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für junges Stangenholz bei Kiefernreinbeständen aufgrund geringer Wertigkeit. Dies trifft im hiesigen Vorhaben für WEA 7 mit einer Größenordnung von 7.444 m<sup>2</sup> zu (7.4). Folgerichtig reduziert sich das Ausgleichserfordernis für Waldbiotope von 56.933 m<sup>2</sup> auf 49.489 m<sup>2</sup>.
- c) Kein Ausgleichserfordernis i.S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für temporäre Ackerverluste aufgrund geringer Wertigkeit und schneller Regenerationsfähigkeit des Biotoptyps.

Nach Fertigstellung aller baulichen Einrichtungen des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord werden im Bereich neu versiegelter Flächen zukünftig die Biotopfunktionen vollständig unterbunden. Der direkte Flächenverbrauch ist bei Bauvorhaben dieser Art vergleichsweise gering, so dass der Biotopverbund von den Bautätigkeiten nicht beeinträchtigt wird und der Verlust sich am Standort gering ausnimmt.

Anzumerken ist zudem, dass mit Blick auf das Schutzgut Flora sowohl die Anlagenkonfiguration als auch die Zuwegungen während des gesamten Planungsprozesses so optimiert wurden, dass die Inanspruchnahme von Wald- bzw. Waldrandflächen, Gehölzen nach Baumschutzverordnung, der Allee und geschützten Biotopen (Kiefernvorwald trockener Standorte, Lesesteinhaufen) auf ein kleinstmögliches Maß reduziert wurde. Als Beispiele für eine derartige Standortoptimierung im Vorhabensgebiet seien

- die Reduzierung von Überschwenkbereichen infolge des zum Einsatz kommenden teilbaren Rotorblattes der E-115 (s.a. Anmerkungen im Kap. 4.2.) ⇒ Minimierung von Waldrodungsflächen,
- die im Zuge der Planung von Zuwegungen weitestgehende Berücksichtigung von Nutzungsgrenzen (Verlauf forstwirtschaftlich genutzter Wege), um etwaige Aufweitungen nach Möglichkeit nur auf eine Wegeseite zu beschränken einschließlich hierauf abgestimmter Kurven- und Wenderadien ⇒ Minimierung von Waldrodungsflächen sowie
- die im Zuge der Planung von Zuwegungen weitestgehende Berücksichtigung von Nutzungsgrenzen (Verlauf landwirtschaftlich genutzter Wege und Fahrspuren), um etwaige Aufweitungen nach Möglichkeit nur auf eine Wegeseite (zum Offenland hin) zu beschränken ⇒ Minimierung von Eingriffen in Wald-Feldflur-Übergangsbereiche bzw. Saumstrukturen von Vorwaldbereichen

benannt.

Im Folgenden wird eine textliche Erläuterung dahingehend vorgenommen, inwieweit sich für die vom Vorhaben betroffenen Biotope aus Naturschutzsicht ein Kompensationserfordernis (KE) ergibt. Die Ableitung erfolgt in enger Anlehnung an die HVE:

Insgesamt werden 77.642 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche (entspricht 100 %) durch das Vorhaben in Anspruch genommen, wobei den flächenmäßig größten Anteil (ca. 87,6 % bzw. 67.997 m<sup>2</sup>) hierbei Forst- bzw. Waldflächen einnehmen. Der Verlust an waldbezogenen Vegetationsstrukturen stellt sich wie folgt dar:

Rodungs- und junge Aufforstungsbereiche sind in einem Gesamtumfang von 13.063 m<sup>2</sup> betroffen. Für deren temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme ist aus forstrechtlicher Sicht kein Ausgleich zu bewerkstelligen. Auch ein naturschutzrechtliches Kompensationserfordernis (KE) ist für derartige genutzte Forstbereiche nicht ableitbar.

Für monotone Fichtenforste (Reinbestand, Biotoptyp geringer bis mittlerer Wertigkeit, 1.361 m<sup>2</sup>) und Kiefernforste (Reinbestand, Biotoptyp geringer bis mittlerer Wertigkeit, 51.948 m<sup>2</sup>) ergibt sich für die dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen (betrifft Fundament, Kranstellfläche, Verbreiterung vorhandener Waldwege und die Befestigung von Kurven- und Wenderadien) ein Umfang von insgesamt 16.609 m<sup>2</sup> sowie für die Flächen mit zeitweiliger Baustelleneinrichtung und die baumfreien Bereiche im BE-Bereich ein Umfang von insgesamt 36.700 m<sup>2</sup>. Während für das von der Errichtung der WEA 7 betroffene Kiefernforstareal (Umfang 1.958 m<sup>2</sup> dauerhaft / 5.486 m<sup>2</sup> temporär) kein Ausgleich erforderlich ist, da es sich hierbei um junges Stangenholz geringer Wertigkeit (vgl. a. Anhang III) handelt, sind die verbleibenden Forstflächen im Verhältnis 1:1 auszugleichen, woraus sich ein KE von 45.865 m<sup>2</sup> ergibt.

Der von einer temporären und dauerhaften Inanspruchnahme betroffene Eichenforstbestand (Biotoptyp mittlerer Wertigkeit, 1.438 m<sup>2</sup>) zieht einen Ausgleich im Verhältnis 1:2 nach sich, woraus sich ein KE in Höhe von 2.876 m<sup>2</sup> ableitet.

Des Weiteren werden 49 m<sup>2</sup> (für die dauerhaft benötigte Zuwegung zur WEA 3), 63 m<sup>2</sup> (für den baumfreien Bereich) sowie 75 m<sup>2</sup> (für die temporär erforderliche Hilfskran-Montagefläche) des Biotoptyps „Kiefern-Vorwald trockener Standorte“ (betrifft den 150 m-Radius der Anlage 3, Aufnahmestandort 3.2) in Anspruch genommen; diese sind aufgrund ihrer Wertigkeit im Verhältnis 1:4 auszugleichen, woraus sich ein KE von 748 m<sup>2</sup> ergibt.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird demnach für die Biotoptypenklasse Wald/Forst ein Kompensationsumfang von insgesamt 49.489 m<sup>2</sup> erforderlich, welcher mindestens in Form einer Erstaufforstung analog der verlustig gegangenen Baumart (hier vornehmlich: Gemeine Kiefer) vorzunehmen ist. Der vorbenannte Flächenumfang kann durch Anpflanzung höherwertiger Waldbiotope (z.B. Mischwald, Anrechnungsfaktor 1,5) reduziert werden.

Zum Umgang mit dem dauerhaften und zeitweiligen Verlust von Waldflächen aus forstrechtlicher Sicht wird im Weiteren auf das Kap. 4.5.2. verwiesen.

Intensiväcker (Biotoptyp sehr geringer Wertigkeit) gehen im Umfang von 9.575 m<sup>2</sup> (ca. 12,3 %) verloren. Bedingt durch deren intensive Bewirtschaftung und damit verbundener Vorbelastung durch Dünger- und Pestizideinsatz ist für die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen (5.305 m<sup>2</sup>) nur ein Kompensationsfaktor (KF) von 0,5 und damit ein Kompensationserfordernis (KE) von 2.653 m<sup>2</sup> anzusetzen. Für den temporären Flächenanteil (4.270 m<sup>2</sup>) besteht aufgrund der schnellen Regenerationsfähigkeit kein Kompensationserfordernis.

Die Inanspruchnahme von Hecken (lückiger Bestand, überwiegend heimischen Gehölze, mittlerer Biotopwert) beläuft sich auf insgesamt 70 m<sup>2</sup> (Anteil ca. 0,1 %). Für den dauerhaften und temporären Verlust ist ein KF von 4 anzusetzen, woraus sich ein KE von 280 m<sup>2</sup> ergibt.

Für den dauerhaften und temporären Verlust von Wegeflächen (Summe 20.636 m<sup>2</sup>) besteht kein Kompensationserfordernis.

Im Zusammenhang mit der dauerhaften Zuwegung und temporär benötigten Schwenkbereichen für die WEA 2 und 3 müssen insgesamt 4 Lesesteinhaufen umgesetzt werden. Hiervon betroffen sind die nach § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope B04, B10, B11 und B12.

Für die überdies im Plangebiet dokumentierten geschützten Biotope können folgende Aussagen getroffen werden:

Das dauerhaft wasserführende Kleingewässer (Biotop B22, s.a. Kap. 3.3.2. bzw. 3.5.2.) sowie die innerhalb einer FFH-Gebietsteilfläche aufwachsenden Wacholdergebüsche (s.a. Kap. 3.10.) befinden sich in ausreichender Entfernung zum Vorhabensbereich (Hauptzuwegung), weshalb deren Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

Entlang des nach Norden verlaufenden Abschnittes der zwischen den WEA-Standorten 3 und 2 verlaufenden, unbefestigten Fahrspur für den Raupenkran grenzt auf deren östlicher Seite (ab etwa der Hälfte) eine geschützte kennartenarme Rotstraußgrasflur an (Aufnahmestandort 3.4). Unmittelbar östlich an den Trockenrasenstreifen schließt sich ein geschützter Kiefernwald trockenwarmer Standorte an (Aufnahmestandort 3.3). Eine baubedingte Beeinträchtigung der beiden Areale ist nicht zu erwarten.

Mit Ausnahme der o.g. Feldsteinhaufen ist für die darüber hinaus im Gebiet dokumentierten Lesesteinansammlungen (s.a. Tab. 5) festzustellen, dass sie sich in ausreichender Entfernung zu den Eingriffsflächen (betrifft Standorte, Zuwegungen und sonstige Nebenanlagen) befinden, weshalb deren vorhabensbedingte Zerstörung oder Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann. So derartige Strukturen innerhalb von Hecken oder an Bäumen gelagert sind, ist zusätzlich eine Sicherung auf-

grund der Verpflichtung zur Beachtung der DIN 18920 gegeben, wonach alle Gehölze, die in unmittelbarer Nähe der Baustelle, der Materiallager und des Baustellenverkehrs stehen besonderen Schutzmaßnahmen zu unterziehen sind (vgl. a. V8).

Streng geschützte Pflanzenarten sowie sonstige Schutzkategorien sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Außerhalb von Waldflächen müssen maximal („worst-case“-Ansatz) 8 kompensationspflichtige Bäume gefällt werden (Eingriff gemäß § 14 BNatSchG):

Voraussichtlich 4 Bäume fallen unter die BAUMSCHUTZVERORDNUNG DES LANDKREISES DAHME-SPREEWALD (BaumSchV LDS, Fallzuordnung gemäß § 3 Abs. 1 lfd. Nr. 1 - ab 60 cm Stammumfang STU in 130 cm Höhe, lfd. Nr. 3 - mehrstämmig ausgebildete Bäume, wenn wenigstens 2 Stämme einen STU von mind. 30 cm aufweisen). Maßgeblich für die Wertermittlung und die Höhe der Ersatzpflanzung sind die Vorgaben gemäß HVE. Danach sind für die ersten 60 cm zwei Ersatzbäume zu pflanzen, darüber hinaus pro angefangene 15 cm je einen weiteren Baum. Für die Pflanzqualität ist der Mindeststandard gemäß HVE (Ballenware, 2x verpflanzt, STU 12 - 14 cm bei heimischen Laubbäumen, STU 10 - 12 cm bei Obstgehölzen) erforderlich. Von der genannten Baumschulqualität kann abgewichen werden, wenn z.B. aus landschaftsästhetischen Gründen oder der Prävention gegenüber Vandalismus höhere Qualitäten zu pflanzen sind.

Bei 4 Bäumen handelt es sich um nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Alleebäume. Ihre Fällung wird im Zuge des auszubauenden Einmündungstrichters „Hauptzuwegung Windfeld / L 711“ unumgänglich (s.a. Tab. 14) Um den Alleenbestand nachhaltig zu sichern, sind gemäß § 17 Abs. 3 - insbesondere im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen - Alleeneupflanzungen rechtzeitig und in ausreichendem Umfang festzusetzen. Hierfür wird - was den Ersatz in Abhängigkeit von den STU zu fällender Gehölze betrifft - eine Orientierung an den Vorgaben der BaumSchV LDS vorgeschlagen. Um überdies der besonderen Schutzkategorie (Alleebäume) Rechnung zu tragen, sind die Ersatzpflanzungen in erhöhter Pflanzqualität (d.h. einem STU von mindestens 16 - 18 cm) und mit heimischen Laubbäumen vorzunehmen. Die Ersatzpflanzung ist als Alleebaum oder einseitige Baumreihe an übergeordneten Verkehrswegen anzulegen (s.a. A4), wobei - unter Berücksichtigung des betroffenen Naturraumes - im weiteren Verfahren zu prüfen ist, ob auf den fachplanerisch ermittelten Alleenpool des Landesbetriebs Straßenwesen zurückgegriffen werden kann. Eine endgültige Entscheidung über die Handhabung der Alleebaum-Kompensation liegt im Ermessen der für die Bescheidung zuständigen Fachbehörde und ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens herbeizuführen.

Die vom Vorhaben betroffenen Waldbäume unterliegen dem forstrechtlichen Kompensationserfordernis (siehe hierzu Kap. 4.5.2.).

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über das im Zusammenhang mit den Baumfällungen außerhalb des Waldes stehende Kompensationserfordernis (KE).

Tab. 14: Verlust von Bäumen einschließlich Hinweis auf Kompensationserfordernis

Art, sonstige Angaben	STU (m)	Verlust infolge Herstellung von ...	KE (Stk.)
Birke, 3-stämm. Baum in lückigem Heckenbestand (Biotop B13)	1,8	Überschwenkbereich	10
Kiefer, Baum in lückigem Heckenbestand (Biotop B13)	0,9	Überschwenkbereich	4
Birke, Baum in lückigem Heckenbestand (Biotop B13)	0,6	Überschwenkbereich	2
Birke, Baum in lückigem Heckenbestand (Biotop B13)	0,6	Überschwenkbereich	2
<b>Summe Ersatzpflanzung Sonstige (Stk. in Mindestpflanzqualität STU 12 - 14 cm)</b>			<b>18</b>
Robinie, Alleebaum (Biotop B20)	1,8	Aufweitung Einmündung/ Überschwenkbereich	10
Robinie, Alleebaum (Biotop B20)	1,2	Überschwenkbereich	6
Robinie, Alleebaum (Biotop B20)	1,2	Überschwenkbereich	6
Ahorn, Alleebaum (Biotop B20)	1,8	Überschwenkbereich	10
<b>Summe Ersatzpflanzung Allee (Stk. in Mindestpflanzqualität STU 16 - 18 cm)</b>			<b>32</b>

Die vorgesehenen Baumfällungen bedürfen einer Fällgenehmigung durch die UNB des Landkreises Dahme-Spreewald in Lübben. Darüber hinaus ist für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope (Kiefernvorwald trockener Standorte, Lesesteinhaufen) eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs 3 BNatSchG bzw. eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei der UNB

zu beantragen; für die betroffenen Alleebäume ist eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG von den Verboten des § 17 BbgNatSchAG zu erwirken. Im Rahmen der Trägerbeteiligung zum hiesigen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren werden hiermit parallel die jeweiligen Bescheide zum Fällantrag sowie zur Ausnahmegenehmigung/Befreiung erbeten („Huckepack-Verfahren“). Als Antragsunterlage dient hiesiger LBP einschließlich Biotoptypenplan (s.a. Anhang VI, Plan-Nr. 1124/01), in welchem die zu fällenden Bäume mit einem roten Kreuz markiert sind.

Zur Gewährleistung des Lichtraumprofils (betrifft außerhalb des Waldes liegende und mit Gehölzen bestandene Zuwegungen zum bzw. innerhalb des Vorhabensbereiches) werden punktuell Astrückschnitte erforderlich. Dabei können Schwach- und Grobäste fachmännisch eingekürzt oder abgesägt werden, während Starkäste im Bedarfsfall nur im notwendigen Maße eingekürzt werden sollen. Die vorbenannte Maßnahme stellt im Benehmen mit der UNB eine im Sinne des § 5 Abs. 3 Nr. 2 BaumSchV LDS zulässige Handlung dar.

Für sämtliche Rodungen innerhalb von Forstflächen sowie zu beantragende Gehölzbeseitigungen und Schnittmaßnahmen an Gehölzen der freien Landschaft sind die unter der Maßnahme V9 aufgeführten zeitlichen Vorgaben zu berücksichtigen.

Bei der Bauabwicklung ist überdies darauf zu achten, dass nicht unnötig weitere Flächen - auch temporär - in Anspruch genommen werden (s.a. Kap. 5.1.). Die Gefahr der Schädigung von Vegetationsstrukturen durch Schadstoffe wird als sehr gering eingeschätzt. Bauarbeiten sind unter Beachtung der einschlägigen DIN-Vorschriften und nach dem Stand der Technik durchzuführen. Auch betriebsbedingt ist das Gefahrenpotenzial diesbezüglich vernachlässigbar gering.

#### 4.5.2. Waldflächenverlust

Durch den anteiligen Verlust von Waldflächen entsteht ein Konflikt mit den Vorgaben des Brandenburgischen Waldgesetzes, welcher durch die Beantragung einer Waldumwandlung gemäß § 8 LWaldG und entsprechende, mit der Unteren Forstbehörde abzustimmende forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen gemäß § 8 Abs. 3 bzw. 4 LWaldG behoben werden muss. Die forstliche Waldfunktionskartierung bildet die Grundlage der forstrechtlichen Beurteilung der Eignung von Waldflächen zur Windenergienutzung. Danach sind für die Forstflächen des Eingriffsraumes keine besonderen naturschutzrelevanten Waldfunktionsflächen sowie Gebietsausweisungen von Schutz- oder Erholungswäldern bekannt, weshalb für die vorgesehene Umwandlung von Wald zum Zweck der Errichtung von WEA keine Versagungsgründe nach § 8 Abs. 2 LWaldG bestehen. Überdies widerspricht die vorgesehene Waldumwandlung auch nicht den Zielen der Raumordnung und der Landesplanung.

Dennoch sind nachteilige Wirkungen einer Waldumwandlung für die allgemeine Schutz- oder Erholungsfunktion des Waldes auszugleichen (§ 8 Abs. 3 LWaldG), wobei die erforderlichen forstrechtlichen Kompensationsmaßnahmen auch naturschutzfachlichen Ansprüchen genügen sollen.

Insgesamt 7 WEA-Standorte (Nrn. 1, 4, 5, 6, 7, 8 und 9) werden vollständig innerhalb von Forstflächen des Reviers Golßen errichtet. Überdies werden im Zusammenhang mit dem Aufbau der WEA 2 und 3 anteilig im Forstnutzungsbereich liegende BE-Flächen und baumfrei zu haltende Bereiche in Anspruch genommen. Darüber hinaus werden für alle Anlagenstandorte forstlich genutzte Wirtschaftswege ertüchtigt und zum Teil verbreitert. Daraus ergeben sich sowohl aus der damit in Verbindung stehenden dauerhaften wie auch zeitweilig erforderlichen Waldumwandlung Beeinträchtigungen bzw. Verluste, die zu kompensieren sind. Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über das forstrechtliche Kompensationserfordernis (KE). Die Lage der Flächen mit dauerhafter und temporärer bzw. ohne Waldumwandlung sind dem Waldumwandlungsantrag (Bestandteil der Antragsunterlagen) zu entnehmen.

Tab. 15: Forstrechtlicher Verlust und entsprechendes Kompensationserfordernis

Art der Beanspruchung	Verlust (m <sup>2</sup> )	Faktor	KE (m <sup>2</sup> )
Zeitweilig: Zuwegung (Verbreiterung vorhandener Waldwege)	1.672	1,0	7.785
Zeitweilig: Zuwegung (befestigte Kurven- und Wenderadien)	6.113	1,0	
Zeitweilig: (Neuanlage von Waldwegen)	0	1,0	0
Dauerhaft: Standort der WEA (Fundament WEA)	3.164	1,0	13.034
Dauerhaft: Standorte der WEA (Kranstellfläche)	9.870	1,0	
<b>(A) Ausgleich der dauerhaften bzw. zeitweiligen Umwandlung durch Ersatzaufforstung</b>			<b>20.819</b>

Art der Beanspruchung	Verlust (m <sup>2</sup> )	Faktor	KE (m <sup>2</sup> )
Zeitweilig: Baustelleneinrichtungen der WEA (u.a. Lager- und Montageflächen, Baugrubenbereich ohne Fundament)	23.596	1,0	23.596
<b>(B) Ausgleich der zeitweiligen Umwandlung durch Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen bzw. Erstaufforstung</b>			<b>23.596</b>
Zeitweilig: Baumfreie Bereiche im BE-Bereich (Kranusleger, Rangierflächen u.ä.)	19.621	1,0	19.621
<b>(C) Ausgleich der zeitweiligen Umwandlung durch Wiederbewaldung an gleicher Stelle</b>			<b>19.621</b>
Zeitweilig: Baustelleneinrichtungen der WEA (u.a. Lager- und Montageflächen, Baugrubenbereich ohne Fundament)	23.596	1/10	2.360
Zeitweilig: Baumfreie Bereiche im BE-Bereich (Kranusleger, Rangierflächen u.ä.)	19.621	1/10	1.962
Zeitweilig: Nutzung vorhandener Wege	14.334	1/10	1.433
Zeitweilig: Zuwegung (Verbreiterung vorhandener Waldwege)	1.672	1/10	167
Zeitweilig: Zuwegung (befestigte Kurven- und Wenderadien)	6.113	1/10	611
<b>(D) Veranschlagung einer zusätzlichen Walderhaltungsabgabe für die zeitweilige Nutzung von Waldflächen bzw. Änderung der Waldfunktion</b>			<b>6.534</b>

Für die dauerhafte Umwandlung von Wald (Fundamente und Kranstellflächen) ist Ersatz in Form einer Erstaufforstung im Verhältnis 1:1 im Umfang von 13.034 m<sup>2</sup> zu leisten. Gleiches gilt für Zuwegungsflächen (insgesamt 7.785 m<sup>2</sup> für Wegeverbreiterung sowie Kurven und Wenderadien), obgleich sie als zeitweilige Umwandlung für die Dauer der Betriebszeit zu beantragen sind. Der Gesamtumfang des diesbezüglich erforderlichen forstrechtlichen KE (20.819 m<sup>2</sup>) wird in Form einer ökologisch wertvollen Erstaufforstung mit Naturverjüngungsarealen und Waldrandgestaltung (s.a. Kap. 5.2.) beglichen.

Für alle zeitweilig (hier 1 Jahr) in Anspruch genommenen Waldflächen (insgesamt 65.336 m<sup>2</sup>) wird eine zusätzliche Walderhaltungsabgabe für die entgangene Waldfunktion erhoben. Diese beträgt pro Jahr 1/10 des Gesamtbetrages für eine theoretische Erstaufforstungsmaßnahme. Für das hiesige Projekt ist die Walderhaltungsabgabe in monetärer Form vorgesehen; der diesbezüglich anzusetzende Flächenumfang beläuft sich auf 6.534 m<sup>2</sup>.

Die infolge der Baustelleneinrichtungen der WEA (u.a. Lager- und Montageflächen, Baugrubenbereich ohne Fundament) entstehende zeitweilige Waldumwandlung ist durch Schutz- und Gestaltungs- (Waldrand) bzw. Erstaufforstungsmaßnahmen - ebenfalls im Verhältnis 1:1 - auszugleichen. Projektbezogen ist hierfür ebenfalls eine ökologisch wertvolle Erstaufforstung inklusive Naturverjüngung und Waldrand im Umfang von 23.596 m<sup>2</sup> vorgesehen.

Die zeitweilig beeinträchtigten Rodungsflächen innerhalb des Waldes stehen nach Beendigung der Bautätigkeiten wieder als Forstflächen zur Verfügung; hier ist im hergestellten Benehmen mit der Forstbehörde eine Wiederbewaldung im Verhältnis 1:1 an gleicher Stelle möglich. Der diesbezügliche Flächenumfang beläuft sich auf insgesamt 19.621 m<sup>2</sup>.

Detaillierte Angaben zur Waldumwandlung einschließlich forstrechtlicher Kompensation sind dem im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren mit einzureichenden „Antrag auf Genehmigung zur Umwandlung von Wald in eine andere Nutzungsart (§ 8 LWaldG Brandenburg)“ vom 26.11.2014 zu entnehmen. Zuständige Untere Forstbehörde für die Prüfung und Bewilligung des Antrages ist die Oberförsterei Luckau.

#### 4.5.3. Sonstige forstrechtliche Belange

Zum Schutz des Waldes vor biotischen Schäden sind die Waldbesitzer gemäß § 19 Abs. 2 LWaldG verpflichtet, vorbeugend und bekämpfend tätig zu werden, wobei bei strukturarmen Kiefernwäldern, wie sie auch vorrangig im Plangebiet anzutreffen sind, eher Kalamitäten der Kieferngroßschädlinge auftreten als in strukturreichen altersgestaffelten Mischwäldern.

Beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) mittels Luftfahrzeugen kann der Betrieb von Windkraftanlagen innerhalb des Waldes im Einzelfall ein Hindernis zur Befliegung der angrenzenden Waldbestände darstellen. Wird gemäß § 19 Abs. 3 LWaldG durch die Forstbehörde das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln in der Umgebung der Wald- und waldrandnahen Standorte des Windparks Schenkendorf-Nord angeordnet, so ist dies vom Anlagenbetreiber forderungsfrei zu dulden.

Das Plangebiet gehört zu den Brandenburger Gebieten, für die eine sehr hohe Waldbrandgefahr zu verzeichnen ist (Einstufung in die Waldbrandgefahrenklasse A1, LFB & LFE 2011). Gemäß der aktuellen Waldbrandstatistik (LFE 2014) wurden für das Jahr 2013 in Brandenburg insgesamt 126 Waldbrände (inklusive Kleinstbrände < 0,01 ha) mit einer Gesamtfläche von 45,07 ha registriert, wobei der betroffene Flächenanteil an Nadelholzwäldern 40,58 ha betrug.

„Besondere Verordnungen und damit öffentlich-rechtliche Vorschriften zu Brandschutzanforderungen bei Windkraftanlagen gibt es im Land Brandenburg nicht. Die „RICHTLINIE FÜR WINDENERGIEANLAGEN; EINWIRKUNGEN UND STANDSICHERHEITSNACHWEISE FÜR TURM UND GRÜNDUNG“ ist derzeit als Technische Baubestimmung nach § 3 Absatz 3 Brandenburgischer Bauordnung eingeführt (Ifd. Nr. 2.7.12 der Liste der Technischen Baubestimmungen). Auf Basis dieser Richtlinie werden Windenergieanlagen typengeprüft. Die Anlage 2.7/10 der Liste der Technischen Baubestimmungen enthält zu beachtende ergänzende Bestimmungen. So wird in der Anlage auf die generell erforderliche gutachterliche Stellungnahme eines Sachverständigen als Bestandteil der Bauvorlagen hingewiesen. Unter anderem muss hiernach eine Unterlage eines Sachverständigen zu den Nachweisen der maschinenbaulichen Komponenten einschließlich der Sicherheitseinrichtungen (Maschinengutachten) vorliegen.“ (LT BBG 2012)

Ende Juni 2014 wurde durch das MUGV der „Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald - unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes“ veröffentlicht. Das Dokument informiert darüber, in welcher Weise bestehende rechtliche und technische Grundlagen angewendet werden sollten, um allen Sicherheitsanforderungen Rechnung zu tragen und bei der Planung und Genehmigung ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu sichern (MUGV 2014).

WEA nehmen - bedingt durch ihre Bauart und den Betrieb - Einfluss auf den vorbeugenden Waldbrandschutz (§ 20 LWaldG): So ist im Falle eines Kanzelbrandes ein konventioneller Löschangriff vom Boden aus nicht möglich. Überdies können brennende Teile und Flüssigkeiten in den Wald bzw. auf Baumkronen verdriften. Des Weiteren ist eine Beeinflussung der digitalen/optischen Waldbrandüberwachung möglich: Infolge der beweglichen Rotorblätter und einer damit verbundenen Verschattung von Waldflächen, die „hinter“ dem Rotorfeld der WEA bzw. des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord liegen, kann es möglicherweise zur Nichterfassung von Rauchstellen bzw. zu Fehlinterpretationen im automatisierten Waldbrandfrühwarnsystem (AWFS „fire watch“) kommen.

Die Installation einer automatischen Löschanlage in der Kanzel ist bei der E 115 nicht Stand der Technik. Einer Brandentstehung in der Gondel infolge mechanischer Reibung wird mit dem getriebelosen Antrieb der ENERCON-Anlagen (und dem damit einhergehendem Fehlen von Getriebeöl) entgegengewirkt. Zudem werden einzelne Bauteile der WEA aus brandhemmenden, schwer entflammbar oder nicht brennbaren Materialien gefertigt. Überdies sind alle ENERCON-Anlagen mit einem durchgängigen Blitzschutzsystem ausgestattet (ENERCON GMBH 2013).

Ein Brandgefährdungspotenzial kann sich aus technischen Defekten (Kurzschluss) in den in der Gondel und im Turmfuß installierten elektrischen Baugruppen ergeben bzw. die WEA kann durch Brand aus anderer Ursache beschädigt werden. In diesem Zusammenhang bleibt festzustellen, dass heute gängige WEA wie die von ENERCON über moderne, Sensor gesteuerte Überwachungseinheiten sowie integrierte Brandmeldeanlagen verfügen. Diese führen in Gefahrensituationen zur Selbstabschaltung der Anlagen bzw. ermöglichen das rechtzeitige Ergreifen entsprechender Gegenmaßnahmen, wodurch eine Ausbreitung des Brandherdes verhindert werden kann. Überdies werden für die Bekämpfung von Entstehungsbränden während der Wartung nutzbare CO<sub>2</sub>-Feuerlöscher (im Turmfuß und in der Gondel) vorgehalten.

Für das Vorhaben 'ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord' wurde im Rahmen des immissionschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ein ganzheitliches Brandschutzkonzept für die Errichtung der 9 WEA erstellt (TEGTMEIER 2014). Das Konzept zeigt - neben den Maßnahmen zum vorbeugenden Brandschutz - überdies auf, wie im Falle eines anlage- und betriebsbedingten Brandereignisses ein Übergreifen des Brandes auf die Umgebung (Wald) zu verhindern ist.

Die Löschwasserversorgung für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord ist gemäß Brandschutzkonzept ausreichend gesichert. So stehen im näheren Umfeld Überflurhydranten zur Verfügung (in max. 3,1 km südlicher Entfernung zur WEA 5 bei der Försterei an der L 711 sowie in Schöneiche); zusätzlich befinden sich Löschwasserteiche in der unmittelbaren Umgebung.

Durch den Antragsteller ist ferner sicher zu stellen, dass die automatisierte Waldbrandfrüherkennung im Bereich der geplanten WEA und etwaige Funkstrecken für das AWFS „fire watch“ durch den Betrieb der WEA nicht erheblich eingeschränkt wird. Der Antragsteller hat dazu vor Inbetriebnahme der WEA auf eigene Kosten einen Unbedenklichkeitsnachweis des Betreibers der Waldbrandfrüherken-

nung oder einem vom Betreiber benannten Dritten vorzulegen. Die Auflage ist als Nebenbestimmung im Genehmigungsbescheid festzusetzen.

Das Brandrisiko einer WEA ist mit ca. 6 Fällen pro Jahr in Deutschland (Statistik 2011, dargestellt im Magazin Erneuerbare Energien, Ausgabe 03/2011, S. 36) bzw. mit 6 für das Jahr 2012 und 8 (für das Jahr 2013 in Deutschland verzeichneten Bränden (WFI 2014, VSiW 2014) im Vergleich zur errichteten Gesamtanzahl als sehr gering einzustufen. Durch die Vorlage von Brandschutzkonzept und Unbedenklichkeitsbescheinigung sowie infolge damit verbundener Maßnahmen kann die Gefahr eines Waldbrandes minimiert und somit dem vorbeugenden Waldbrandschutz Rechnung getragen werden.

► Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Beeinträchtigung der Pflanzenwelt bzw. des Waldes durch das geplante Bauvorhaben aufgrund der Flächeninanspruchnahme (dauerhafter und temporärer Verlust von Biotopfläche einschließlich gesetzlich geschützter Biotope) die Schwelle der Erheblichkeit überschreitet und Maßnahmen erforderlich macht, die den Erfordernissen der Eingriffsregelung und der Waldumwandlung Rechnung tragen. In den Kapiteln 5.1. und 5.2. werden entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen benannt und zu leistende Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen mit Angaben zu Art, Umfang, Standort und Zeitpunkt der Umsetzung dargestellt. Eine über die Eingriffsbereiche hinausgehende Beeinträchtigung der Biotope im Umfeld des Gebietes durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Das durch die Forstbehörde angeordnete Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln mit Luftfahrzeugen und damit in Verbindung stehende weitere Maßnahmen (ggf. technologisch erforderlich werdende Abschaltung von WEA) ist forderungsfrei zu dulden. In Bezug auf weitere forstrechtliche Belange (vorbeugender Waldbrandschutz und digitale/optische Waldbrandüberwachung) ist die Antragstellerin durch Vorlage o.g. Nachweisdokumente in der Pflicht. Bei Beachtung und vollinhaltlicher Umsetzung des Brandschutzkonzeptes (Vorentwurf) vom 02.12.2014 sowie Vorlage einer Unbedenklichkeitsbescheinigung und nicht zuletzt in Anbetracht der geringen Eintrittswahrscheinlichkeit eines durch eine WEA ausgelösten Waldbrandes im Allgemeinen und bei ENERCON-Anlagen im Speziellen (aufgrund der besonderen Konstruktionsart besteht keine erhöhte Brandlast oder Brandgefährdung und dem Brandschutz wird konstruktionsbedingt - u.a. getriebeloser Antrieb ohne Öl - erheblich Rechnung getragen), ist das diesbezügliche Konfliktpotenzial als nicht erheblich einzustufen.

#### 4.6. Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna

Die Konfliktschwere hängt im Wesentlichen von der Art des Eingriffs und der Empfindlichkeit bzw. Bedeutung der davon betroffenen Tierarten und deren Lebensräumen gegenüber dem Eingriff ab. Die Konfliktschwere steigt in den meisten Fällen mit zunehmend höherer Werteinstufung (Artenvorkommen, Schutzwürdigkeit), wobei auch die Entfernung der Vorkommen zum Eingriffsort und die Mobilität der betroffenen Arten eine wesentliche Rolle spielt

Der Einsatz schwerer Baufahrzeuge sowie die natürlichen Pedogenese verändernde Bauprozesse (s.a. Kap. 4.2.) führen zu Beeinträchtigungen bzw. zum Verlust von Vegetationsstrukturen, was sich in der Folge auch auf die dazugehörige Bodenfauna auswirkt. Da es sich um temporäre, lokal eingeschränkte Eingriffe handelt und aufgrund der Art des Vorhabens werden diese Beeinträchtigungen als unerheblich bewertet. Bau- und betriebsbedingt treten aus dem Schwerlastverkehr und der Rotorbewegung resultierende Schallemissionen auf, wobei nach derzeitigem wissenschaftlichen Erkenntnisstand hier nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Tierwelt auszugehen ist. Bei der Errichtung von Windparks kann man jedoch im Allgemeinen davon ausgehen, dass Beeinträchtigungen erheblicher Art aufgrund des Flugverhaltens der beiden Artengruppen vorrangig für Fledermäuse (*Chiropteren*) und Vögel (*Avifauna*) auftreten können. Hier sind die Bauwerke der WEA selbst sowie die Rotorbewegungen entscheidend, da sie für beide Artengruppen ein Kollisions- und damit Tötungsrisiko bergen.

Aus den vorliegenden faunistischen Fachgutachten

- „Vorläufige fledermauskundliche Einschätzung – ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord / Brandenburg – Zwischenbericht Erfassungsjahr 2014“ (HAHN 2014a, Stand: 21. November 2014) sowie
- „Avifaunistischer Fachbeitrag für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord (SCHARON, Stand: November 2014)

sowie den Habitatpotenzialanalysen zur

- Einschätzung des Gefährdungspotentials der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord - Bericht Erfassungsjahr 2014“ (HAHN 2014b, Stand: 13. November 2014)
- „Einschätzung des Gefährdungspotentials der Waldameisen (*Formica*) für den ENERCON Windpark Schenkendorf Nord - Bericht Erfassungsjahr 2014“ (HAHN 2014c, Stand: 13. November 2014)

lassen sich nachfolgende Konfliktpotenziale ableiten; in Auszügen wird zitiert. Weitere Einzelheiten sind den Fachgutachten selbst zu entnehmen.

Darüber hinaus könnten sich aufgrund einer potentiellen Habitategnung von Teilflächen ggf. bauseitigbedingte Konflikte mit wandernden Amphibien ergeben.

#### 4.6.1. Chiropteren

Die baubedingten Störungen der Chiropteren durch Lärm und Erschütterungen sind aufgrund ihrer eingeschränkten Dauer und der Art des Vorhabens als gering einzustufen.

Bislang vorliegende Untersuchungsergebnisse (SCHRÖDER, 1997 ZITIERT IN RAHMEL ET AL. 1999) deuten darauf hin, dass durch Ultraschallemissionen von WEA wahrscheinlich Auswirkungen geringer Intensität auf Fledermäuse ausgehen. Die messbaren Ultraschallemissionen waren in der Untersuchung von geringer Intensität und damit auch begrenzter Reichweite. Beeinträchtigungen durch WEA bedingten Ultraschall sind demzufolge vernachlässigbar.

Durch die Errichtung der WEA einschließlich interner Zuwegungen und Kranstellflächen werden geringe Anteile der Fläche temporär in Anspruch genommen bzw. nur ein sehr geringer Anteil der Fläche dauerhaft entzogen.

Im Vorfeld fand eine gesonderte Untersuchung des Windpark-Standortes Schenkendorf-Nord auf potentiell geeignete Quartierbäume statt. Hierbei konnten innerhalb des Waldbereichs entlang der Zuwegungen einige wenige geeignete Quartierbäume mit größeren Höhlen oder Spalten und Rissen (Anzahl 5 zzgl. 1 Fledermauskasten) gefunden werden. Diese Bäume stellen aktuell keine besetzten Quartiere dar, sollten aber aufgrund ihres Quartierpotentials erhalten bleiben. Dies betrifft insbesondere einen alten, sehr großen Eichenbaum (s.a. Abb. 17, Quartierbaum-Nr. 3, entspricht dem Biotop B25, s.a. Anhang VI, Plan-Nr. 1124/01).

Die aktuelle Planung der Trassen und Kranstellflächen führt nach derzeitigem Kenntnisstand zu keiner Quartiervernichtung. Vorsorglich wird empfohlen, frühzeitig vor Baubeginn im Eingriffsbereich eine erneute Kontrolle auf Quartiere vorzunehmen (V9).

Für das Untersuchungsgebiet kann bei Erhalt der potentiellen Quartierbäume von einer geringen Intensität der Beeinträchtigung durch direkten Lebensraumverlust für Fledermäuse ausgegangen werden. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Eine Quartiersbeeinträchtigung oder gar ein Verlust im Bereich des Baumbestandes der als Flugstraße genutzten Wegeverbindung „Robinienallee Schenkendorf - L711“ ist aufgrund der Entfernung zum Bauvorhaben (mind. 1,3 km südwestlich der WEA 1) mit Sicherheit auszuschließen.

Die Meidung des Lebensraums und der etwaige Verlust von Jagdhabitaten stellt potentiell eine hohe Beeinträchtigung lokaler und wandernder Fledermauspopulationen dar. Bei der Beurteilung der Eingriffsintensität kommt diesem Punkt daher eine besondere Bedeutung zu.

Bei einer lockeren Anlagenplatzierung mit hohem Freiflächenanteil und strukturreichen Vegetationskomplexen werden die Zwischenräume von einigen Arten noch als Nahrungshabitat genutzt. Untersuchungen des Kartierers an anderen Brandenburger Windenergiestandorten sowie Erhebungen von BACH (2001) an Freilandanlagen belegen eine Frequentierung der Flächen zwischen den Anlagen zur gezielten Nahrungssuche von Fledermäusen. Dies betrifft neben dem Abendsegler auch die Breitflügel-Fledermaus und die Zwergfledermaus.

Im Untersuchungsgebiet sind einige Jagdgebiete mit allgemeiner Bedeutung für die Fledermausfauna vorhanden. Die geplanten WEA-Standorte tangieren die flächigen und linearen Jagdhabitats jedoch nur teilweise. Für das Vorhabensgebiet ist somit nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Jagdhabitats auszugehen.

Barriere- und Zerschneidungseffekte treten immer dann auf, wenn die Windkraftanlagen Fledermäuse an der Migration (saisonale Wanderungen) beeinträchtigen oder hindern. RAHMEL ET AL. (1999) gehen für die Arten des freien Luftraumes bei größeren WEA von einer Auswirkung geringer Intensität aus, da die Arten die Hindernisse wahrscheinlich wahrnehmen und ohne großen Mehraufwand umfliegen können.

Die Zerschneidung einer Flugstraße führt nach BACH ET AL. (1999) zu einer erheblichen Beeinträchtigung, die ausgleichsbedürftig wäre. Der Bau und Betrieb der 9 Windenergiestandorte ist nicht geeignet, die vorhandenen Flugstraße oder anderen lineare Jagdhabitate in ihrer Funktion nachhaltig zu beeinträchtigen. Ggf. könnte sich jedoch aufgrund der Nähe zu den regelmäßig genutzten Flugrouten, Jagdgebieten oder aufgrund des Einflusses von Zugkorridoren (s.a. Abb. 17) das Schlagrisiko am Standort Schenkendorf-Nord erhöhen.

Auch von einer effektiven Riegelbildung kann durch den Neubau der Windenergieanlagen nicht ausgegangen werden.

Den schwerwiegendsten Konflikt stellt die Tötungsgefahr durch Kollision der Fledermäuse mit den WEA dar. Infolge der sich drehenden Rotoren kann es zu vermehrten Schlagopfern kommen. Nach dem bisherigen Kenntnisstand jagen nur wenige Fledermausarten regelmäßig in Höhen über 30 m oder abseits von Strukturen im freien Luftraum. Zu den Arten, die aufgrund ihres Jagdverhaltens ein erhöhtes Konfliktpotenzial in Bezug auf die Kollision mit WEA besitzen, gehören Breitflügelfledermaus, Zweifarbfledermaus, Kleinabendsegler und Abendsegler. Für Deutschland werden explizit die Arten Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Rauhautfledermaus sowie Zwergfledermaus genannt.

Neben artspezifisch unterschiedlichen Konfliktrisiken zeichnet sich auch ein saisonaler Unterschied in der Kollisionshäufigkeit ab. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass bei einigen gebietsangestammten Fledermausarten nach einiger Zeit ein Gewöhnungseffekt eintritt und sie den räumlichen Wirkungsbereich des Rotors meiden (BACH 2001). Kollisionen sind jedoch auch bei gebietsangestammten Fledermäusen nicht gänzlich auszuschließen. Die hohe Anzahl von Kollisionsopfern in den Spätsommermonaten dürfte auf Zugverhalten und erhöhte Mobilität, verursacht durch ein ansteigendes Insektenangebot und einem erhöhten Nahrungsbedarf vor dem Bezug der Winterquartiere zurückzuführen sein.

Durch die neu geplanten 9 WEA wären im ENERCON Windpark aufgrund der Schlagempfindlichkeit saisonal potentiell v.a. fernziehende Arten wie Abendsegler, Kleinabendsegler, Zweifarbfledermaus, aber auch Rauhautfledermaus und ggf. die Mückenfledermaus betroffen. Unklar bleibt der Einfluss der sieben Kranstellflächen in den Waldflächen in Bezug auf eine mögliche Erhöhung der Aktivitätszahlen durch Jagdverhalten der Zwergfledermaus an den konkreten Standorten und einer damit eventuell einhergehende Erhöhung des Schlagrisikos.

Aufgrund der Artennachweise für den Standort Schenkendorf-Nord (s.a. Kap. 3.6.1.) ist mit Ausnahme der Zugzeit im August und ggf. Anfang September von einem nur eingeschränkten Konfliktpotential auszugehen. Nach derzeitigem Stand kann angenommen werden, dass es durch die Errichtung der 9 WEA am Standort Schenkendorf-Nord außerhalb der Zugzeit zu keiner signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos für Fledermäuse kommt.

Die laut tierökologischer Abstandskriterien (TAK) des Windkrafterlasses 2011 einzuhaltenden Schutzbereiche von mindestens 1.000 m zu Fledermauswochenstuben oder Männchenquartiere der besonders schlaggefährdeten Arten mit mehr als etwa 50 Tieren sind im Schutzbereich von 1.000 m am Standort Schenkendorf-Nord nicht vorhanden. Etwaige Wochenstuben der Zwergfledermaus, die diese Kopfstärke annähernd erreichen könnten, wurden bisher im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Betont werden muss jedoch, dass aufgrund des Quartierpotentials in Wäldern allgemein und im Untersuchungsgebiet im speziellen nicht auszuschließen ist, dass verschiedene Teilquartiere vorhanden sind und genutzt werden, so dass für den Gesamttraum mit mehr als 50 Tieren gerechnet werden könnte. Dies betreffe ausschließlich den Abendsegler.

Fledermauswinterquartiere mit regelmäßig über 100 überwinternden Tieren oder mehr als 10 Arten sind im Schutzbereich nicht vorhanden. Reproduktionsschwerpunkte in Wäldern mit Vorkommen von über 10 (!) reproduzierenden Fledermausarten sowie Hauptnahrungsflächen besonders schlaggefährdeter Arten mit über 100 zeitgleich (!) jagenden Individuen existieren im Umkreis von 1.000 m um die 9 WEA am Standort Schenkendorf-Nord nicht und konnten nicht nachgewiesen werden.

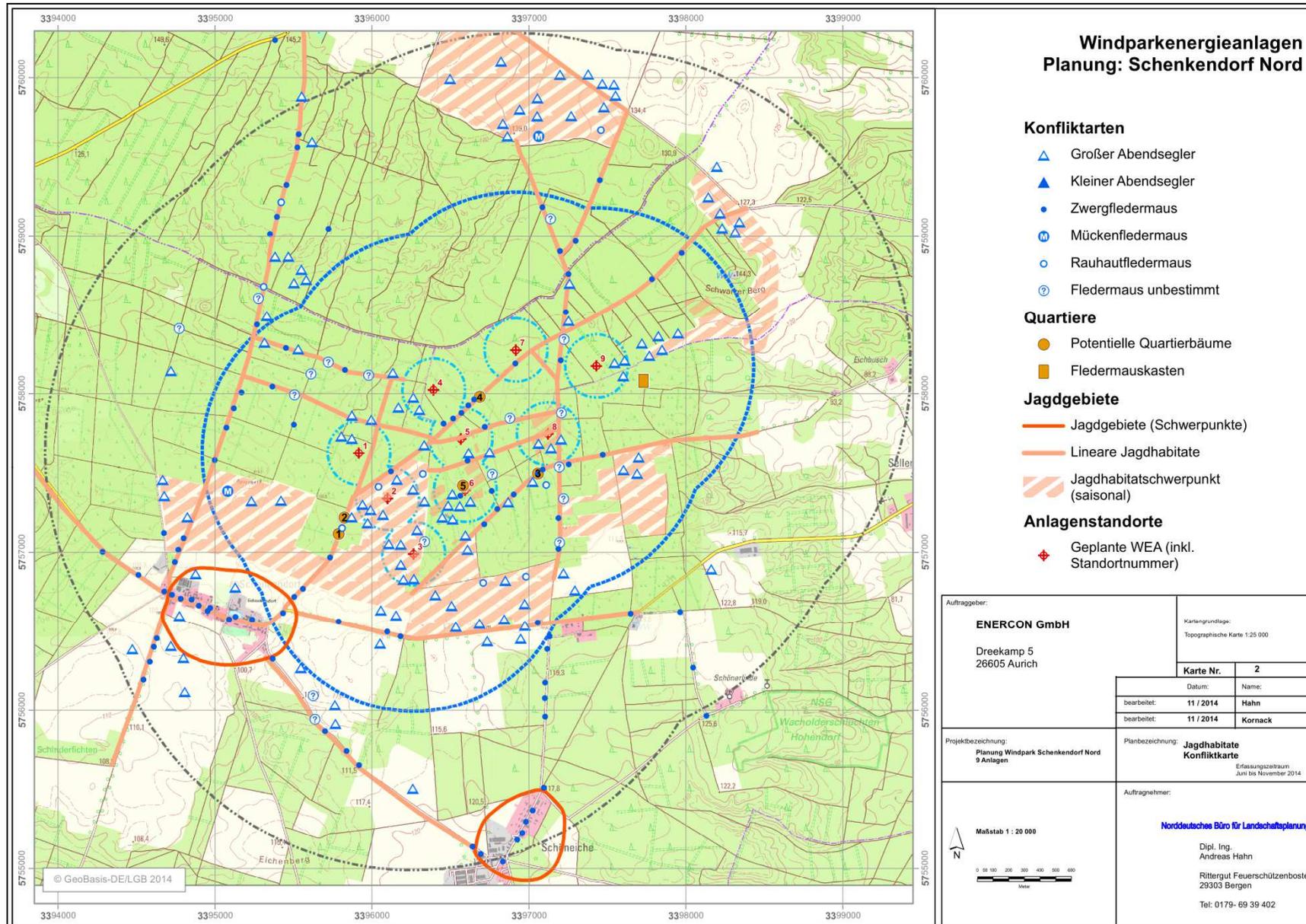


Abb. 17: Jagdhabitate / Konfliktkarte Fledermäuse (HAHN 2014a)

Der Schutzbereich von 200 m laut TAK wird am geplanten Windparkstandort zu regelmäßig genutzten Flugkorridoren, Jagdgebieten und Durchzugskorridoren bei den schlaggefährdeten Arten Zwergfledermaus und Abendsegler (betrifft die WEA-Standorte 1, 2, 3, 5, 7 und 8) tangiert (s.a. Abb. 17).

Zusätzlich kommen an weiteren WEA- Standorten des Offenlandes nahe der Waldkanten und im Waldinneren (an Schlagflächen und Wildäckern) Jagdgebiete des Großen Abendseglers und saisonal der Rauhauffledermaus hinzu. Dieses wurde durch die beiden schlaggefährdeten Arten regelmäßig - wenn auch nur schwerpunktmäßig durch Einzeltiere - besonders saisonal im Spätsommer befliegen. Somit wäre an den WEA- Standorten 2, 3, 4, 6 und 9 der Restriktionsbereich berührt.

Da bei Beachtung der TAK deren definierte Schutzbereiche und Schutzabstände (s.o.) tangiert werden, kann für die im Untersuchungsraum nachgewiesenen, besonders schlaggefährdeten Arten (Zwergfledermaus, Abendsegler, saisonal Rauhauffledermaus) eine Erhöhung der Grundgefährdung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Um die daraus erwachsenden Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG abzuwenden, sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen vorzusehen. Diese umfassen laut Windkrafteerlass ein nachfolgendes Gondelmonitoring zur Höhenaktivitätsmessung und eine Kollisionsopfersuche in der Zeit vom 11. Juli bis 20. Oktober für die Dauer von zwei Jahren (betrifft potentiell alle 9 geplanten WEA am Standort Schenkendorf-Nord) und daraus abgeleitete ggf. weitere Maßnahmen zur Konfliktminimierung (Installation eines fledermausfreundlichen anlagenspezifischen Betriebsalgorithmus zur Abschaltung der WEA bei hoher Fledermausaktivität, siehe hierzu im Weiteren V10). Eine Totfundsuche hat gemäß TAK (Anlage 3) zu erfolgen.

Aufgrund des relativ geringen Quartierpotenzials der umliegenden vorherrschenden Nadelwaldstrukturen ist als Maßnahme zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion im Sinne der Stützung der Lokalpopulation (entsprechen Windkrafteerlass Anlage 3, S. 5, Punkt 7) das Quartierangebot zu erhöhen (s.a. A7).

Darüber hinaus trägt die Durchführung der im Naturraum vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen A3, A4, A5, A6 und A9 (s.a. Kap. 5.2.) dazu bei, Teiljagdhabitats oder Leitstrukturen für Fledermäuse neu zu schaffen bzw. zu verdichten.

Insgesamt werden die möglichen negativen Auswirkungen des Vorhabens durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen in dem Maße reduziert, dass kein signifikant erhöhtes Risiko kollisionsbedingter Verluste verbleibt und letzten Endes keine populationsrelevante Beeinträchtigung des Fledermausbestands im Untersuchungsgebiet durch das Vorhaben zu befürchten steht.

#### **4.6.2. Aves**

Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Brutvögel sind keine Beeinträchtigungen oder Auswirkungen durch WEA bekannt. Die Anlagen am Standort Schenkendorf-Nord werden größtenteils in einem geschlossenen Waldgebiet bzw. in unmittelbarer Waldrandnähe errichtet; über die Auswirkungen von WEA auf Vogelarten des Waldes liegen noch keinerlei Erkenntnisse bzw. spezielle Untersuchungen vor.

Durch die mit der Errichtung der WEA-Standorte 1 und 3 sowie 4 bis 9 verbundenen Freistellungsarbeiten (Schaffung von Stellflächen und Zuwegungen) entstehen weitere Saumstrukturen im Waldbestand, die von teilweise gefährdeten und streng geschützten Arten wie z.B. der Heidelerche besiedelt werden können.

Im Rahmen der Baumaßnahmen zur Anlagenerrichtung und Erschließung kann es zum Beschädigen bzw. Zerstören von Entwicklungsformen kommen, wenn der Eingriff während der Brutzeit erfolgt. Die Konflikte ergeben sich für Baum- und Buschbrüter im Rahmen der Entfernung von Gehölzbeständen sowie für Bodenbrüter in der Bodenvegetation. Zur Vermeidung kommt hier die Bauzeitenregelung bzw. die Vergrämung mit Flutterband zum Ansatz (s.a. V9).

Sowohl für die 7 im Forstbereich liegenden WEA Standorte nebst deren Zuwegung als auch für die Erschließung der beiden waldrandnahen Standorte werden Baumfällungen erforderlich, wodurch ggf. ganzjährig geschützte Lebensstätten (Baumhöhlen) betroffen sein können. Eine diesbezüglich auf den betroffenen Waldstandorten sowie beidseitig der eingemessenen Zuwegungen vorzunehmende Erfassung (Absuche von Altbäumen) erfolgt in der Brutperiode 2015.

Die drei im Jahr 2014 nicht besetzten Althorste befinden sich in ausreichender Entfernung zu den geplanten WEA-Standorten und deren Zuwegung (mind. 300 m Abstand), weshalb deren anlagebedingte Beseitigung ausgeschlossen werden kann. Da jedoch nicht auszuschließen ist, dass zwischen dem Zeitpunkt der aktuellen Begehung im Jahr 2014 und dem Baubeginn deren erneuter Besatz er-

folgt wird präventiv empfohlen, im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung vor Baubeginn eine weitere Kontrollbegehung zwecks Feststellung der Nutzung als Horstbaum durchzuführen (s.a. V9).

Von den Brutvögeln sind es v.a. Greifvögel, die Balz-, Such- und Nahrungsflüge über den Bäumen durchführen. Die meisten Arten nisten am Waldrand und fliegen die umliegenden Offenflächen zur Nahrungssuche an. Die in Forsten brütenden Arten Habicht und Sperber erjagen ihre Beutetiere hingegen überwiegend aus dem bodennahen Flug oder vom Ansitz aus in einem kurzen, schnellen und sehr wendigen Verfolgungsflug direkt auf dem Boden oder im bodennahen Luftraum. Dabei werden natürliche Strukturen wie Hecken und Bäume sehr geschickt für einen gedeckten Anflug genutzt. Im Gebiet sind beide Arten bisher nur als Nahrungsgast festgestellt worden.

Im Bereich der im Wald geplanten WEA sowie in den umliegenden Gehölzen wurden 2014 zwei Reviernachweise für insgesamt 1 Greifvogelart (Mäusebussard) erbracht, wobei sich die Horste in ca. 400 m südöstlicher Entfernung zur WEA 8 bzw. in ca. 1.600 m südöstlicher Entfernung zur WEA 9 befinden. Inwieweit der Sperber im Untersuchungsgebiet brütet erscheint bislang fraglich. Überdies ist für den zu betrachtenden Wirkraum des Vorhabens ein Seeadler-Horst bekannt, welcher ca. 4,0 km nordöstlich der WEA 7 verortet ist. Rotmilane wurden bisher ausschließlich als Nahrungsgäste über den südlich und v.a. nördlich angrenzenden Feldfluren beobachtet (s.a. Tab. 7). Das LUGV (schriftl. Mitt.) führt einen Brutplatz des Rotmilans in der Waldkante nördlich der Ackerflur von Groß Ziescht. Im Herbst 2014 anwesende Vögel deuten auf das Vorhandensein eines Horstes/Reviere mind. 2,0 km von der nächsten geplanten WEA hin.

Mit steigender Anzahl errichteter WEA nimmt die Gefahr von mit WEA kollidierten Vögeln zu, wobei für Greifvögel von einer artspezifischen Empfindlichkeit gegenüber Kollisionen auszugehen ist. Die für den Untersuchungsraum dokumentierten Arten Mäusebussard, Rotmilan und Seeadler zählen zu den Greifvogelarten, die am häufigsten durch Anflüge an WEA verunglücken, wobei dies insbesondere im Zuge landwirtschaftlicher Arbeitsgänge (Mahd Grünland, Ernte Äcker) zum Tragen kommen kann, wenn sich deutlich erhöhte Ansammlungen von Greif- und Krähenvögeln aus der Umgebung bei Jagdmanövern gegenseitig das Futter abjagen. Derartige Nahrungskonkurrenzen konnten 2014 im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt werden. Mitunter kam es auf abgeernteten Gemüsefeldern, v.a. wenn verdorbenes Gemüse am Rand gelagert wurde, zu Ansammlungen von bis zu 50 Kolkkraben, die das Angebot als Nahrung nutzten. Die Art ist jedoch als nicht besonders kollisionsgefährdet einzustufen, was die bisher wenigen Anflugopfer (deutschlandweit 19 Stk.; Bbg. 17 Stk., DÜRR 2014, Stand 28.10.2014) dokumentieren.

Für den Untersuchungsraum ist insgesamt eine geringe Greifvogeldichte zu verzeichnen. Überdies besitzen die hier angrenzenden Ackerflächen - mit Ausnahme der temporär verfügbaren und auf kleinere Randbereiche beschränkten Restablagerungen von Gemüse - eine geringe Attraktivität als Nahrungsflächen gegenüber umliegenden südlich und östlich gelegenen Landwirtschaftsflächen (v.a. die Grünländereien und Äcker in den Niederungsbereichen der Dahme), weshalb auch während der Ernte keine erhöhte Anzahl an Greifvögeln beobachtet werden konnte. Zudem handelt es sich bei dem Vorhabensgebiet größtenteils um ein aus nahrungstechnischer Sicht weniger attraktives Waldareal, das auch nach der Anlagenerrichtung keine bevorzugten Jagdgründe für Greifvögel rings um die Kranstellflächen bzw. die WEA-Fundamente aufweist (Die für die Errichtung der WEA-Standorte benötigten baumfreien Bereiche im BE-Bereich werden danach wieder aufgeforstet).

Da sich überdies die geplanten Anlagen nicht zwischen dokumentierten Brutplätzen des Mäusebussards und dessen präferierten Nahrungshabitaten befinden und vor dem Hintergrund, dass der Rotmilan keinen Brutplatz im näheren Umfeld besitzt bzw. nur als Nahrungsgast außerhalb des Vorhabensbereiches dokumentiert wurde, ist das Kollisionsrisiko für diese beiden Arten als äußerst gering einzuschätzen. Ein Ausgleichserfordernis seitens des besonderen Artenschutzes besteht nach der bisherigen Kenntnislage nicht.

Ein Horst des Seeadlers befand sich 2011 und 2012 unweit von Mahlsdorf, ca. 4,0 km nordöstlich von der am nächstliegenden geplanten WEA entfernt; er war ab 2013 unbesetzt (schriftl. Mitt. LUGV). Ein weiterer, seit 2010 besetzter Horst befindet sich ca. 9,0 km nordwestlich von der nächsten geplanten WEA entfernt; hier wurde zuletzt 2010/2011 erfolgreich gebrütet (LUGV schriftl. Mitt.).

Die Funde von Seeadlern unter WEA lassen den Schluss zu, dass sie die Bewegung der Rotoren zu spät wahrnehmen, die Außengeschwindigkeit der Rotoren falsch einschätzen und bei nicht vorhandenem Meideverhalten gegenüber der Struktur in Gefahr geraten. Zudem zeigen neuere Untersuchungen zum Seefeld von Greifvögeln, dass diese während des Fluges mit nach unten gewandtem Blick in Flugrichtung nichts sehen können. Derart konzentriert auf ihre Beute können Seeadler dabei die Gefahr durch die Rotoren einer WEA möglicherweise zu spät oder gar nicht bemerken (HÖTKER ET AL. 2013).

Zur Hauptbeute des Seeadlers gehören Fische und Wasservögel wie Stockente und Blesralle. Bekannt ist, dass die Nahrungsflüge der Art über große Distanzen (bis zu 25 km Entfernung) führen können (SCHOLZ & KRONE 2011). Da Seeadler v.a. im Winterhalbjahr zudem flächig nach Aas (wie verunglückte Tiere an Straßen, verstorbene Tiere oder Jagdaufbruch) suchen und zunehmend auch die Agrarlandschaft für die Nahrungssuche nutzen (z.B. Suche nach toten Ratten in temporären Strukturen wie Misthaufen), bleibt deren Raumnutzung nur bedingt auf konkrete Flugbahnen beschränkt (LANGGEMACH, T. & DÜRR, T. 2014).

Attraktive Nahrungsreviere in der näheren Umgebung des Horstes nördlich von Mahlsdorf (bis in ca. 8 km Entfernung) befinden sich v.a. südöstlich dieses potenziellen Brutplatzes bzw. östlich des Windparks Schenkendorf-Nord (im Bereich des Dahme-Einzugsgebietes bei Golßen sowie östlich von Sellendorf). In das hier verortete, verzweigte Fließgewässersystem sind z.T. größere Standgewässer eingebunden. Südlich und westlich des geplanten Vorhabens befinden sich keine derartig geeigneten Nahrungsgebiete. Das untermauert das Fehlen weiterer bzw. regelmäßiger Beobachtungen des Seeadlers im Untersuchungsraum und den 2014 einmalig beobachteten Flug eines immaturren Tieres östlich des Plangebietes. Ideale Jagdgründe (Gewässer) im möglichen Aktionsraum der Art eröffnen sich überdies mit den zahlreichen Seen des ca. 24 km östlich gelegenen Spreewaldes sowie des südöstlich befindlichen Luckauer Beckens (> 25 km).

Für die bisher im Untersuchungsgebiet dokumentierten Kleinvögel sind keine negativen Auswirkungen durch WEA bekannt.

Künstliche Lichtquellen an erhöhten Bauwerken können zu Reaktionen und Irritationen von Vögeln während des Nachtzuges führen. So besteht bei einer extremen Wetterlage, welche die nachts ziehenden Vögel zu Tiefflügen veranlasst, eine erhöhte Kollisionsgefahr. Punktuelle, durch ein blitzlichtartiges Licht erhellte Bereiche, wie sie ein Windpark mit seinen beleuchteten Anlagen darstellt, werden jedoch eher über- bzw. umflogen, weshalb das diesbezügliche Kollisionsrisiko als gering einzuschätzen ist.

Da es sich bei der zur Errichtung der 9 WEA vorgesehenen Fläche vorwiegend um mit Kiefern bestandene Flächen handelt, ist eine Beeinträchtigung von Rast- oder Nahrungsflächen durch das Vorhaben nicht gegeben. Auch die Offenlandbereiche erfüllen keine Rastflächenfunktionen für Zugvögel. Im Juli und November 2014 wurden zwar das Untersuchungsgebiet überfliegende Nordische Gänse und Kiebitze in geringer Anzahl beobachtet, es konnten jedoch auf den Ackerflächen des Gebietes und den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen keine Rastvögel nachgewiesen werden, für die Auswirkungen durch Windräder bekannt sind, wie z.B. Nordische Gänse (*Anser spec.*), Kraniche (*Grus grus*) oder Kiebitze (*Vanellus vanellus*). Dies liegt u.a. darin begründet, dass es im Gebiet an ungestörten und attraktiven Nahrungsflächen fehlt. Gegenüber den südlich und östlich gelegenen Niederungsgebieten entlang der Dahme stellen die Ackerflächen im Untersuchungsraum eher suboptimale Nahrungsflächen dar.

Durch die Errichtung des Windparks kann sich für das Gebiet überfliegende Großvögel, v.a. Nordische Gänse, eine Barrierewirkung ergeben. Während der Zugzeit wurde das Untersuchungsgebiet bisher von wenigen Gänsen überflogen (s.a. Tab. 7). Trotz der Häufigkeit und den großen sowie in den letzten Jahren deutlich zugenommenen Rastbeständen Nordischer Gänse sind bislang sehr wenig Kollisionopfer bekannt geworden (KRUCKENBERG ET AL. 2011, LANGGEMACH & DÜRR 2014). Die Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg listet für Deutschland 15 und für Brandenburg 8 bekannte Verluste durch WEA für die Arten Saat-, Bläß- und Graugans auf (Stand: 28. Oktober 2014). Offensichtlich können fliegende Gänsetrupps WEA gut wahrnehmen und ausweichen, selbst bei schlechten Sichtverhältnissen.

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Hauptflugkorridore und Zugrouten besonders schlaggefährdeter Arten. Während einer Erfassung im Winterhalbjahr 2011/12 südlich von Schenkendorf flogen Trupps Nordischer Gänse regelmäßig entlang der südlich liegenden Dahmeniederung (Entfernung ca. 4,8 km). Die Beobachtungen sprechen dafür, dass diese Niederung als Leitlinie genutzt wird (SCHARON 2012).

Das Untersuchungsgebiet liegt in größerer Entfernung zu Schlafgewässern, die nächsten bekannten Gewässer dieser Funktion befinden sich in Entfernungen von > 20 km im Spreewald, im Luckauer Becken sowie der Nuthe-Nieplitz-Niederung. Das kann, abgesehen von dem Fehlen ungestörter und attraktiver Nahrungsflächen (s.o.) als Grund für das geringe Auftreten von Gänsen im Untersuchungsraum benannt werden.

In der Anlage 1 vom 15.10.2012 zum Erlass zur Beachtung naturschutzfachlicher Belange bei der Ausweisung von Windeignungsgebieten und bei der Genehmigung von Windenergieanlagen (MUGV 2011) werden Tierökologische Abstandskriterien (TAK) für verschiedene Schutzgebiete, Arten

und -gruppen sowie deren Lebensräume aufgeführt. Im Untersuchungsgebiet wurden keine der in Anhang 1 der TAK verzeichneten Arten bzw. Artengruppen nachgewiesen. Überdies werden für keine der für das Gebiet relevanten Arten (Nordische Gänse, Kraniche, Kiebitze) die im Erlass aufgeführten Mindestabstände (von WEA zu individuenstarken Schlafgewässern und Rastgebieten) und Kriterien (Sicherung von definierten Hauptflugkorridoren und Äsungsflächen) unterschritten bzw. berührt.

Für den Seeadler besteht gemäß TAK das Erfordernis, den meist direkten Verbindungskorridor (1.000 m Breite) zwischen Horst und Nahrungsgewässer(n) in einem Radius von 6.000 m um den Brutplatz freizuhalten (Restriktionsbereich). Nach aktuellem Kenntnisstand befindet sich kein besetzter Horstbaum innerhalb des für das geplante Vorhaben zu betrachtenden Wirkraumes gemäß TAK; eine artenschutzrelevante Beeinträchtigung des Seeadlers infolge der Errichtung des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord ist daher gegenwärtig nicht zu erwarten. Die Aktualität der vorbenannten Sachlage ist durch eine im Jahr 2015 für den potenziellen Horstbaum bei Mahlsdorf wiederholt vorzunehmende Besatz-Abfrage (beim zuständigen Horstschtzbetreuer bzw. der VSW) zu überprüfen; eine Änderung der Sachlage ist unverzüglich der zuständigen Fachabteilung des LUGV anzuzeigen.

#### 4.6.3. Reptilien

Baubedingte Verletzungen und Tötungen bei der Zauneidechse sind schwerpunktmäßig im Zuge der Baufeldfreimachung möglich. Überdies können - je nach jahreszeitlicher Einordnung der Arbeiten - neben den adulten Tieren auch auf der Standfläche der WEA befindliche Fortpflanzungsstadien der Art geschädigt werden. Ebenso ist mit einer Überwinterung der Spezies auf den Flächen zu rechnen. Weitere Schädigungen von Individuen könnten im Zuge der Neuanlage von Wegen bzw. der Ertüchtigung und Verbreiterung vorhandener Zuwegungen erfolgen.

Um für die Zauneidechse eine Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG auszuschließen, sind primär vorsorgende Maßnahmen während der Bauarbeiten im Gebiet zu beachten: Hierzu zählt eine in den potentiell geeigneten Habitatflächen auf das Mindestmaß zu beschränkende baubedingte Flächeninanspruchnahme. Zudem sollten alle für die WEA-Standorte 2, 3, 6 und 8 benötigten Zuwegungen / Fahrspuren, die entlang von Waldrandflächen liegen, vorsorglich so angelegt werden, dass der Saumbereich des Waldrandes unberührt bleibt und die für den Bau notwendige Verbreiterung von Wegen und die Anlage der Wegebefestigung in Richtung Feld ausgedehnt wird. Dieser Forderung des Fachgutachters wird mit der bereits im Kap. 4.5.1. dargestellten Optimierung der Standortplanung zugunsten des Schutzgutes „Biotop“ größtenteils Rechnung getragen.

Überdies ist für das Vorhaben eine ökologische Baubegleitung durch nachweislich fachlich versiertes Personal vorzusehen, so dass alle Schritte des Baugeschehens in punkto Artenschutzrelevanz betreut werden und ggf. kurzfristig mit geeigneten Maßnahmen (Errichtung einer mobilen Schutzzäunung sowie das unter größtmöglicher Schonung der Tiere erfolgende Abfangen von Zauneidechsen und die zeitweise Verbringung in angrenzende, aufgewertete Lebensräume) reagiert werden kann (s.a. V11). Die Vermeidungsmaßnahme ist gleichfalls geeignet, Verbotstatbestände für die Arten Waldeidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Glattnatter abzuwenden, deren Präsenz aufgrund der Verbreitungssituation sowie der Habitatbedingungen im Untersuchungsraum nicht gänzlich auszuschließen ist (s.a. Kap. 5.1.).

Zusätzlich sollte die zur WEA 3 abzweigende Zuwegung einschließlich der benötigten Montagefläche für den Hilfskran verschoben werden, um den potentiell als Zauneidechsen-Habitat geeigneten Saum am Waldrand (Aufnahmestandorte 3.2, Kiefernvorwald trockener Standorte, s.a. Kap. 4.5.1.) und die innerhalb der Trassierung bzw. der baumfreien Bereiche vorhandenen Lesesteinhaufen (B10, B11, B12) zu erhalten und Beeinträchtigungen zu vermeiden. Die Umsetzung dieses Vermeidungsansatzes wird im weiteren Verfahren geprüft.

Sollte das Verschieben von Zuwegung und Nebenanlagen an der WEA 3 nicht möglich sein, so müssen funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen (Umsetzung des Lesesteinhaufens, Herstellung einer „Ersatz“-Lebensstätte) durchgeführt werden. Diese dienen der Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die potentiell betroffene Zauneidechsen-Population und sind - bei Erfordernis - vor Beginn der Baumaßnahme durchzuführen (s.a. Kap. 5.2.).

#### 4.6.4. Geschützte Waldameisen

Bei der Einschätzung des Gefährdungspotentials hinsichtlich des Tötungsrisikos und somit hinsichtlich der Verletzung der in § 44 genannten Verbotstatbestände ist das betriebsbedingte Tötungsrisiko bei laufenden Windkraftanlagen für Waldameisen zu vernachlässigen. Entscheidend ist das baubedingte

Tötungsrisiko und die mit dem Bau einhergehende Vernichtung von Habitaten (Zerstörung von Ameisenkolonien, Zerschneidung von tradierten Wegen).

Sowohl der südöstlich der WEA 5 gesichtete Ameisenhügel (im Wald, Entfernung zur Anlage mind. 170 m) als auch der an der Zuwegung zur WEA 2 verzeichnete Hügelbau (Entfernung zur Trasse mind. 3,5 m) befinden sich in ausreichendem Abstand zu den geplanten Baumaßnahmen, weshalb deren baubedingte Beeinträchtigung sicher ausgeschlossen werden kann.

Überdies bestehen im Eingriffsbereich und seinem unmittelbaren Umfeld Habitatstrukturen bzw. Standortbedingungen (siehe hierzu Kap. 3.6.4.), welche das Vorkommen und die Errichtung weiterer oberirdischer Bauten geschützter Waldameisen ermöglichen könnten.

Anzumerken ist, dass die im Zusammenhang mit dem Schutzgut Biotop erwähnte Optimierung der Standortplanung (s.a. Kap. 4.5.1.) ebenso der Konfliktvermeidung zugunsten der geschützten Waldameisen zuträglich ist. Dennoch wird - vor dem Hintergrund der Herbstbegehung (wechselwarme Waldameisen befanden sich zum Untersuchungszeitpunkt bereits in der Winterruhe) sowie einer im Vorhabensbereich anzutreffenden, ansiedlungsbegünstigenden Wald- und Wegrandkulisse - empfohlen, in einem methodisch geeigneten Zeitraum (Frühjahr) im Zuge einer ökologischen Baubegleitung vor Baubeginn eine weitere Kontrollbegehung durchzuführen (V12). Im Weiteren wird hier auf das Kap. 5.1. verwiesen.

#### 4.6.4. Amphibien

Da im Umfeld der Hauptzuwegung (nördlich der L 711) ein für die Ansiedlung von Frosch- und Schwanzlurchen geeignetes Kleingewässer (inklusive unmittelbar angrenzender Teilhabitate) vorhanden ist (siehe hierzu Kap. 3.6.4.), wird im Rahmen einer "worst-case"-Betrachtung diese Tierartengruppe als potentiell vorkommend angenommen. Darüber hinaus weist das Umfeld nutzbare Habitatstrukturen auf, die für die vorsorglich anzunehmenden Individuen dieser Tierartengruppe als Sommerlebensraum sowie Tages- und Winterversteck nutzbar sind. Zudem können zwischen den sehr unterschiedlichen Habitaten Wanderungsbewegungen stattfinden.

Eine Beeinträchtigung (Zerstörung) des potentiellen Laichgewässers einschließlich seines unmittelbaren Umfeldes (ggf. Sommerlebensraum sowie Tages- und Winterversteck) ist aufgrund der Entfernung zum Vorhabensbereich (s.a. Kap. 3.3.2.) nicht zu erwarten. Auswirkungen auf langsam wandernde Amphibien sind schwerpunktmäßig im Zuge der Bauarbeiten für die Ertüchtigung bzw. Verbreiterung der von der Landesstraße abzweigenden und der der Erschließung des Windfeldes dienlichen Hauptzuwegung möglich, da es hierbei - in Abhängigkeit von der Jahreszeit- zu einer temporären Zerschneidung eines potentiellen Wanderkorridors kommen kann.

Um für die Amphibien eine baubedingte Verletzung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG auszuschließen, werden während der Bauphase gegensteuernde Maßnahmen erforderlich. Hierzu ist in den möglichen Vorkommensbereichen (entlang der Hauptzuwegung von Station 0+000 bis Station 0+405) vorsorglich eine ökologische Baubegleitung im Aktivitätszeitraum der Tiere (Februar bis Oktober) vorzusehen; diese dient der Sicherung von im Zubewegungsbereich ggf. vorkommenden Beständen und beinhaltet gleichzeitig geeignete Schutzvorkehrungen gegen die Überquerung der Verkehrsfläche durch weitere Individuen (s.a. V13).

► Zusammenfassend ist für das Schutzgut Fauna festzuhalten, dass die vielschichtigen Auswirkungen auf Fledermäuse, Vögel, Reptilien, geschützte Waldameisen und Amphibien durch das geplante Bauvorhaben in einzelnen Konfliktpunkten die Schwelle der Erheblichkeit überschreiten und Maßnahmen erforderlich macht, die den Erfordernissen der Eingriffsregelung sowie des besonderen Artenschutzes (Abwendung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG) Rechnung tragen. Die zu leistenden Maßnahmen werden mit Angaben zu Art, Umfang, Standort und Zeitpunkt der Umsetzung in Kap. 5.1. und 5.2. dargestellt.

#### 4.7. Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild

Durch die geplante Art und Dimensionierung des Vorhabens wird sich das Landschaftsbild schon während der Bauphase verändern. Nach Fertigstellung ist durch die Errichtung der WEA von einer Veränderung des landschaftlichen Erlebens im Untersuchungsgebiet auszugehen. WEA sind technische Bauwerke, die insbesondere in Form von Windparks nicht nur Flächen beanspruchen, sondern von denen wegen ihrer Größe, Gestalt und Rotorbewegung auch weit über den Vorhabensbereich hinaus optische Wirkungen ausgehen. Derartige Anlagen entsprechen nicht der historisch gewachse-

nen Eigenart und Maßstäblichkeit des jeweiligen Orts- und Landschaftsbildes und verändern somit maßgeblich deren Erscheinungsbild. Beeinträchtigungen können auch von den Geräuschen ausgehen, die mit dem Betrieb der WEA verbunden sind, weil das Landschaftsbild nicht nur optische Aspekte, sondern die insgesamt sinnlich wahrnehmbare Landschaft umfasst.

Die bauhöhenbedingte Dominanz von Windenergieanlagen erschwert eine harmonische Einbindung in die Landschaft. Sieben der im Rahmen des hiesigen Vorhabens insgesamt 9 geplanten Anlagen werden auf Forstflächen mit Holzertrag orientierter Wirtschaftsweise (Kiefer: vorwiegend als Stangen- und schwaches Baumholz ausgeprägt, z.T. junge Aufforstungen) errichtet. Für 2 WEA werden intensiv genutzte Ackerflächen in Anspruch genommen. Alle Standorte befinden sich im östlichen Auslaufbereich der Naturraumeinheit „Östliche Fläming-Hochfläche“.

Wie bereits in Kap. 3.7. beschrieben handelt es sich im Nahbereich um vorwiegend offenlandgeprägte Unter- und strukturarme Kiefernwaldeinheiten mit höchstens mittlerer Erlebniswirksamkeit, wobei monostrukturierte Kiefernbestände mit kaum bis gar nicht ausgebildeten Waldrändern vorherrschen. Diesem Charakteristikum folgend beanspruchen die halboffenen Flächen der „Östlichen Fläming-Hochfläche“ einen Großteil des auf das Plangebiet bezogenen Wirkraumes. Bedeutsame Flächenanteile innerhalb der Fernzone nehmen zudem die Landschaftsbildeinheiten „Baruther Tal“ zuzüglich des Dahmetals (geringe bis mittlere Erlebniswirksamkeit) sowie das „Nördliche Fläming-Waldhügelland“ (mittlere bis z.T. hohe Erlebniswirksamkeit) ein. Vor dem Hintergrund der zu berücksichtigenden Vorbelastung ist daher insgesamt von einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber einer weitergehenden anthropogenen Überformung auszugehen.

Die Intensität der Landschaftsbildbeeinträchtigung hängt zudem von der Transparenz der Landschaft ab, da die als störend empfundenen WEA nicht von jedem Standort aus sichtbar sind.

Im Nahbereich von WEA (200 m) werden nur Teile der Anlage wahrgenommen, wobei die Bauwerke insbesondere bei frei einsehbaren Offenlandstandorten eine große Dominanz im horizontalen Sehfeld erreichen können. Dies ist im Plangebiet bei den waldrandnahen WEA-Standorten 2 und 3 in eingeschränktem Maße (von der Offenlandseite her) gegeben. Hingegen sind die direkt im Wald gelegenen Anlagen 1 sowie 4 bis 9 - in Abhängigkeit von Bestandsdichte und Zugänglichkeit - kaum (bei dichtem Bewuchs) oder nur in Teilen (bei aufgelockertem Bewuchs bzw. freier Zugänglichkeit) einsehbar.

In mittlerer Entfernung zum Aufstellungsbereich (bis 1,5 km) rücken auch hohe WEA in das vertikale Sehfeld, wohingegen ihre Verhältnismäßigkeit im horizontalen Sehfeld zurücktritt. Eine derartige Sehfelddominanz ist in erster Linie für im unmittelbaren Umfeld des Plangebietes liegende, nicht umwaldete Siedlungsbereiche gegeben; dies betrifft einzig die Ortslage Schenkendorf.

Für Schenkendorf ist - wegen der umliegenden Offenlandflächen - eine direkte Blickbeziehung auf das Vorhabensgebiet gegeben, die v.a. von den Bewohnern des östlichen Dorfbereiches sowie vom nord- bzw. nordöstlichen Ortsrand aus wahrgenommen werden kann. Von hier aus ist eine „unverschattete“ Ansicht allerdings nur in Bezug auf die WEA 3 und innerhalb eines eingeschränkten Blickfeldes möglich. Im Weiteren werden die neu geplanten WEA partiell (im Turmbereich) durch die ihnen vorgelagerten Waldareale bzw. Vegetationselemente der Feldflur sichtbar verschattet.

Mit zunehmender Entfernung im Fernbereich schwächt sich die Sehfelddominanz ab, die Anlagen werden nur noch in Relation zur Größe der sie umgebenden Objekte erfasst. Die Sichtverschattung durch Landschaftselemente und sonstige Strukturen (Siedlungsbereiche, technische Anlagen u.a.) nimmt zu, zudem beschränken Faktoren wie Beleuchtungsverhältnisse, Farbe des Himmels und Sichtweitenabstand die Wahrnehmbarkeit.

Für den über die Mittelzone hinausgehenden Betrachtungsraum (bis 10 km) ist eine uneingeschränkte optische Wahrnehmung der WEA nicht möglich. Gründe hierfür sind der vorhandene, oftmals kammerartige, aber auch großflächig aufstockende Waldbewuchs und die topografischen Verhältnisse.

Relativiert werden die Beeinträchtigungen zudem durch eine bereits bestehende visuelle Vorbelastung durch zahlreiche WEA innerhalb kompakter Windfelder, wie sie im südöstlichen und südlichen Wirkraum (bei Schäcksdorf und Dahme) anzutreffen sind sowie die im Umfeld des Vorhabensgebietes bereits in einem fortgeschrittenen Planungsstadium befindlichen Anlagen (68 WEA), welche – je nach Standort – zu einer räumlichen Überlagerung von Windkraftanlagen des Windparks Schenkendorf-Nord bzw. deren Zurücktretens in den Hintergrund führen werden.

Besondere Sichtbeziehungen können sich von den im Umfeld des Plangebietes vorhandenen Türmen der Dorfkirchen, die - sofern für die Allgemeinheit zugänglich - eine freie Fernsicht ermöglichen, ergeben.

Durch die neuen WEA können darüber hinaus positiv wahrnehmbare Siedlungsstrukturen historisch gewachsener Ortschaften (z.B. Baudenkmale mit Raumpräsenz wie Kirchtürme im erweiterten Be-

trachtungsraum) punktuell überprägt werden. Im Weiteren wird hier auf das Kap. 4.9. verwiesen.

Zur Darstellung der konkreten visuellen Auswirkung von geplanten Anlagen auf das Landschaftsbild wurden in einem Radius von ca. 11 km von insgesamt 10 Betrachtungspunkten (BP) direkt aus oder von der Peripherie folgender Ortschaften eine Visualisierung erstellt: Baruth/M., Groß Ziescht, Mahlsdorf, Petkus, Damsdorf, Sellendorf, Schenkendorf, Schöneiche, Drahnisdorf und Dahme. Die Standorte für die fotografischen Aufnahmen befinden sich in unterschiedlichen Richtungen und Entfernungen zum Vorhabensgebiet (Mittelbereich  $\geq 1,3$  km bis Fernbereich max. 11,2 km).

Die Visualisierung beinhaltet sowohl Aufnahmen zum Ist-Zustand und zur Zusatzbelastung (ZB, durch die 9 geplanten Anlagen des Windparks Schenkendorf-Nord) als auch eine Darstellung der Gesamtbelastung (GB) aufgrund weiterer, parallel geplanter Windkraftanlagen (vgl. Kap. 2.). Die diesbezüglichen Ergebnisse werden ausführlich im Fachgutachten (CUBE ENGINEERING GMBH 2014c) bzw. tabellarisch im Kap. 3.3.5. der „Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben „ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord““ (PLANWERK.UMWELT 2014) dargestellt.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbilds in der Fernwirkung durch die 9 geplanten WEA als gering eingestuft werden kann. So ist der geplante Windpark Schenkendorf-Nord (einschließlich der in der Nähe des Standorts in einem fortgeschrittenen Planungsstadium befindlichen Anlagen) von BP Baruth aus (ca. 8,9 km von der am nächsten gelegenen WEA) vollständig durch Relief und Vegetation verdeckt. Eine nahezu vollständige Verdeckung der geplanten E-115 durch Vegetation und Gebäude ergibt sich auch vom BP Drahnisdorf (ca. 7,3 km), wobei hier parallel geplante Anlagen in den Vordergrund treten. Von den BP Petkus (ca. 9,2 km) und Dahme (ca. 9,6 km) aus sind am Horizont zwar die vollständigen Rotoren und Teile der oberen Masten der 9 geplanten WEA über den Baumwipfeln erkennbar. Deren Wahrnehmbarkeit ist allerdings aufgrund der Distanz deutlich eingeschränkt, was in Bezug auf den BP Dahme auch für in Parallelplanung befindliche WEA zutrifft. Hingegen treten vom BP Petkus aus gesehen weitere geplante WEA in den Vordergrund.

Im Mittelbereich stellt sich die Situation differenziert dar:

Von den BP Mahlsdorf (3,1 km) und Groß Ziescht (2,6 km) sind die 9 geplanten Anlagen größtenteils durch Vegetation sowie Relief bzw. Gebäude komplett verdeckt. Für einzelne WEA sind Rotorblattspitzen (Mahlsdorf – WEA 8 und 9) bzw. Rotorbereiche und Teile des oberen Mastes (Groß Ziescht – WEA 4 und 7) zu erkennen. In beiden Sichtachsen treten parallel geplante WEA in den Vordergrund.

Vom BP Schöneiche (ca. 1,9 km) sind die geplanten ENERCON-Anlagen – mit Ausnahme der Rotorblattspitzen der WEA 6 – vegetationsbedingt nicht sichtbar. Die Verdeckung gilt ebenso für die Anlagen von Parallelplanungen.

Vom BP Damsdorf (ca. 3,3 km) aus sind sowohl von den 9 geplanten WEA als auch von den Anlagen weiterer Antragssteller die Rotorbereiche und oberen Masten deutlich über den Baumwipfeln zu erkennen, allerdings wird deren visuelle Wirkung durch die größere Entfernung (ca. 3,3 km) etwas abgemildert. Eine eindeutige Dominanz von Windkraftanlagen ist von diesem Standort aus nicht festzustellen.

Vom BP Sellendorf (ca. 2,3 km) aus gesehen werden 5 der 9 geplanten Anlagen vollständig durch Vegetation verdeckt. Für vier Anlagen ergibt sich eine Sichtbarkeit von Anlagenteilen, die sich jedoch größtenteils auf kleinere Teilbereiche des Rotors (WEA 6, 7 und 8) und nur vereinzelt auf den kompletten Rotor (WEA 9) beschränkt.

Eine deutliche Wahrnehmung von Anlagen des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord ergibt sich vom BP Schenkendorf (ca. 1,3 km) aus. Dies trifft insbesondere auf die WEA 1, 4, 6 und 7, deren Rotoren einschließlich großer Teile der Masten nahezu uneingeschränkt erkennbar sind, zu. Die überdies bestehende Sichtbarkeit auf die WEA 2, 5 und 8 bleibt aufgrund eines vorgelagerten Gebäudes auf Teile der Rotoren und Masten beschränkt. Die vorbenannten WEA erweisen sich als im Blickfeld dominant, während Anlagen von Parallelplanungen in den Hintergrund zurücktreten.

Das ausführliche Kartenmaterial einschließlich Methodenbeschreibung und Visualisierung für die insgesamt 10 Fotopunkte ist dem Fachgutachten, welches Bestandteil der Verfahrensakte zum BImSch-Antrag ist, zu entnehmen (CUBE ENGINEERING GMBH (2014c)). Die Abb. 18 und 19 zeigen exemplarisch das Ergebnis der Fotosimulation für die vom Blickpunkt 07 (Schenkendorf) aus sichtbare Gesamtbelastung. Zur besseren Unterscheidung der Anlagen sind die Rotoren der E-115 des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord' in der „Skizze Gesamtbelastung“ (Abb. 18) „rot“ und die Rotoren von Parallelplanungen „blau“ gekennzeichnet.

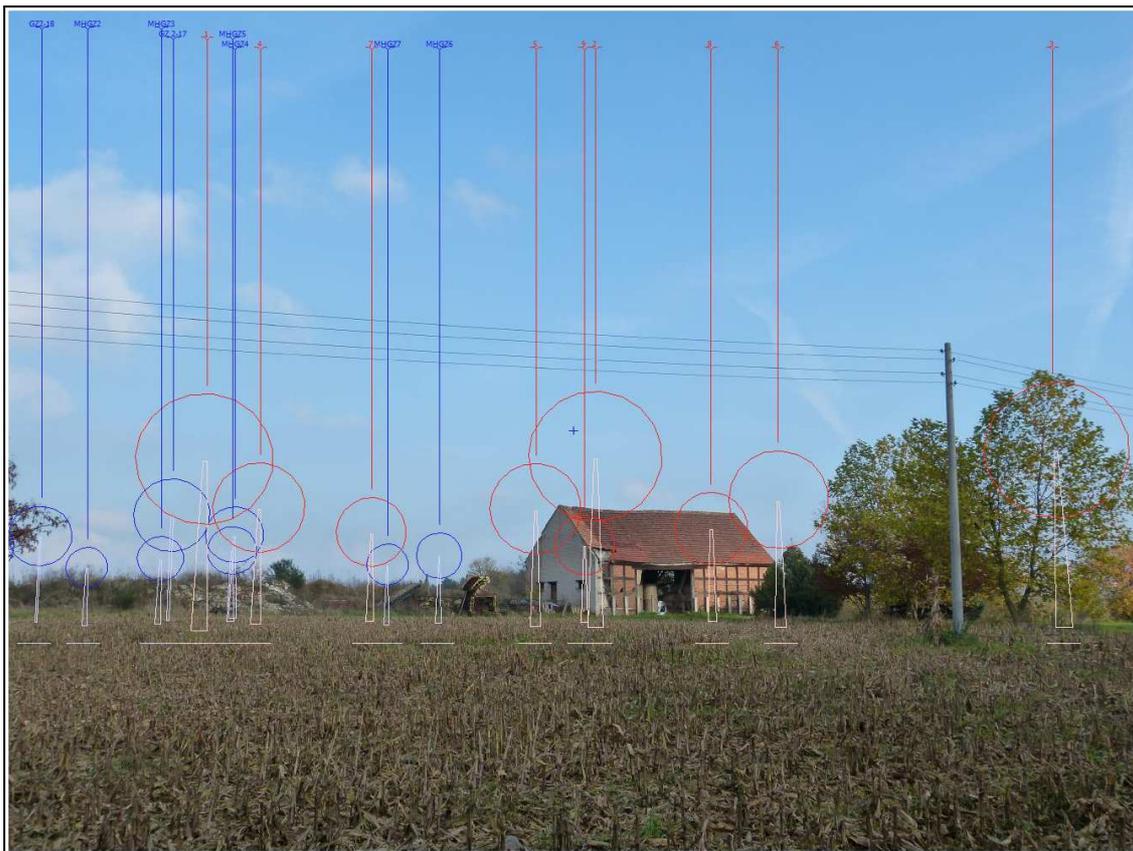


Abb. 18: Visualisierung BP 07 (Schenkendorf) - Skizze Gesamtbelastung



Abb. 19: Visualisierung BP 07 (Schenkendorf) - Gesamtbelastung

Durch die Verwendung von Anlagen des gleichen Herstellers bei langsamer Rotorbewegung und synchronisierter Signalbeleuchtung erfolgt eine Harmonisierung des optischen Eindrucks für den geplanten Windpark. Zudem wird eine Synchronisation mit den im Umfeld des Vorhabensgebietes in einem fortgeschrittenen Planungsstadium befindlichen Anlagen befürwortet (s.a. Kap. 4.8.4.). Die betriebsbedingte Beeinträchtigung der Landschaft durch Schall betrifft vornehmlich den Nah- und Mittelbereich des Untersuchungsraums. Angesichts der Ergebnisse der Schalluntersuchung (CUBE ENGINEERING GMBH (2014a) und aufgrund der für das Schutzgut Mensch und Erholung einzuhaltenden Grenzwerte können erhebliche Beeinträchtigungen durch Lärmimmissionen ausgeschlossen werden. Baubedingt sind im Zuge von Anlagenerrichtung und Erschließung Eingriffe geringeren Ausmaßes in Form von Baumfällungen (max. 8 Stk.), relativ kleinflächigen Rodungen innerhalb von Forstbeständen bzw. an wegbegleitenden Waldrändern sowie ggf. kleinere Astrückschnitte an Gehölzen entlang der im Offenland liegenden Zuwegung erforderlich, diese führen jedoch nicht zu landschaftsprägenden Beeinträchtigungen.

► Abschließend ist die bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung (technische Überprägung) des Landschaftsraums und die damit einhergehende Veränderung dessen qualitativer Ausprägung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit und die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch Einschränkung von Sichtbeziehungen sowie optische Störreize (z.B. Rotorbewegung, Beleuchtung) als erheblich zu bezeichnen. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Visualisierung, der für die Gesamtbetrachtung anzuhaltenden Vorbelastungssituation (s.a. Abb. 5) sowie der eingeschränkten Erholungseignung des Plangebietes und seiner Umgebung (größtenteils geringe bis mittlere Erlebnisqualität) werden diese jedoch als kompensierbar angesehen. Gemäß Windkrafterlass des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz vom 01. Januar 2011 i.V.m. Punkt 4.5 des Windkrafterlasses des MUNR vom 24.05.1996, zuletzt geändert am 08.05.2002, kommt für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes der monetäre Ansatz zur Anwendung, wodurch die Höhe der Anlagen und damit deren Wirkung in die Bilanzierung einfließt. Dementsprechend ist eine angemessene Kompensation der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sichergestellt. Zudem sind verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen (s. Kap. 5.1.).

#### **4.8. Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und Erholung**

Während der Bauzeit ist möglicherweise mit immissionsbedingten Belastungen für nahe gelegene Wohnstandorte insbesondere durch Lärm und ggf. Erschütterungen, der durch Baumaschinen und den Schwerlastverkehr erzeugt wird, zu rechnen. Eine Bautätigkeit zu Zeiten des Nachtruhegebotes gemäß § 10 Landesimmissionsschutzgesetz Brandenburg ist nach Angaben des Vorhabenträgers derzeit nicht vorgesehen.

Da entsprechende Wohnlagen nicht unmittelbar an Bauflächen grenzen (der geringste Siedlungsabstand zu einer Anlage des ENERCON Windparks beträgt ca. 1,02 km (Immissionspunkt IO Schenk 5 in Schenkendorf zur WEA 3), die Belastungen temporärer Natur sind, die zum Einsatz kommenden Baugeräte umweltverträgliche Bedingungen und Normen in Bezug auf alle Betriebsstoffe und die Lärmentwicklung erfüllen und auch die allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm eingehalten werden müssen, wird die zeitlich begrenzte mögliche Beeinträchtigung des Wohnumfeldes der Ortschaft Schenkendorf sowie des an der L 711 im Anbindungsbereich der Hauptzuwegung liegenden Siedlungsbereiches „Straße zur Försterei“ als nicht erheblich eingestuft. Ein weitergehender Handlungsbedarf ist daher nicht ableitbar.

Bodenarbeiten verursachen insbesondere bei trockenen Wetterlagen Staubbildung, diese feinstoffliche Belastung ist aber zeitlich und räumlich begrenzt und lässt sich mittels Befeuchtung der Erdoberfläche auf ein unerhebliches Maß reduzieren.

Überdies ergeben sich während der Bauphase Beeinträchtigung durch visuelle Störungen, wie sie mit dem erhöhten Fahrbetrieb von und zur Baustelle (z.B. Lichtemission, Bewegungseffekte) sowie dem Baugeschehen auf dem Windfeld selbst (z.B. Kran, Bewegungseffekte) verbunden sein können. Von optischen Störreizen sind v.a. die Ortslage Schenkendorf sowie der Siedlungsbereich „Straße zur Försterei“ betroffen, da das Baufeld direkt (betrifft den Blick von der nordöstlichen Wohnrandlage in Schenkendorf auf die WEA 3, außerhalb der Vegetationszeit) bzw. teilweise einsehbar ist (betrifft beide vorbenannten Siedlungsbereiche, ab dem Zeitpunkt, wo der Turmaufbau für die Anlagen die Baumwipfel überschreitet). Zudem führt über die an der L 711 liegende Streusiedlung die Hauptzuwegung zum Baufeld. Aufgrund der zeitlichen Beschränkung sowie der Art des Bauvorhabens werden

derartige Beeinträchtigungen als nicht erheblich eingestuft.

Anzumerken ist zudem, dass die Bauphase im Zuge des Planungsprozesses so optimiert wurde, dass innerhalb des Baufeldes der Begegnungsverkehr von zuliefernden LKW größerer Dimension gänzlich vermieden und die mit der Komponentenbelieferung verbundene temporäre Lärmbelastung auf ein kleinstmögliches Maß reduziert wurde. Erreicht wird dies durch die Anlage einer temporären, ca. 0,40 ha großen Logistikfläche, welche sich unmittelbar nördlich der WEA 8 (längs zur Hauptzuwegung) befindet (s.a. Abb. 20).

Diese Fläche wird zu Baubeginn errichtet und über den kompletten Projektverlauf u.a. als Lagerfläche für erforderliche Baumaterialien (Turmsegmente usw.) und zentrale Anlaufstelle aller Schwer- und Großlasttransporte (externe Logistik) verwendet. Die Bauteile können von hier aus „just-in-time“ durch ebenfalls von vor Ort stationierten Transportfahrzeugen kleinerer Dimension zu den einzelnen WEA-Standorten befördert werden. Die Logistikfläche wird nach Beendigung der Bauarbeiten wieder zurückgebaut.



Abb. 20: Temporäre Logistikfläche (FUTURA GRUPPE, ergänzt)

Die Errichtung und der Betrieb von WEA führen zur Beeinträchtigung des Menschen in seinem Wohnbereich (Wohnwert), des unmittelbaren Freiraumes (Wohnumfeld) und erholungsrelevanter Landschaftsräume. Hervorgerufen werden die Beeinträchtigungen durch technische Bauwerke (visuelle Störung durch Masten und Rotoren), Lärm (akustische Störung), Schattenwurf infolge Rotorbewegung und die Beleuchtung der Anlagen. Zu berücksichtigen sind überdies die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen infolge Infraschall und Eisabwurf sowie Beeinträchtigungen der landschaftsbezogenen Erholung.

#### 4.8.1. Technische Bauwerke

Bei dem im gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung und des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz vom 16. Juni 2009 genannten Abstand zur Siedlungsnutzung (1.000 m) handelt es sich um eine an die Träger der Regionalplanung gerichtete Empfehlung. Da es derzeit keinen rechtskräftigen Regionalplan gibt, ist das geplante Bauprojekt als privilegiertes Vorhaben zu werten, weshalb nur Abstände, die sich aus Schall- und Schattenimmissionen ergeben, anzuwenden sind. Ungeachtet dessen wird den Empfehlungen mit dem aktuellen Aufstellungsplan für das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ Rechnung

getragen (s.a. Tab. 16).

Die Abstände der zu den jeweiligen Ortschaften nächstgelegenen WEA sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Als Grundlage für die Darstellung der relevanten Immissionsorte (IO) in den einzelnen Siedlungen dienen die Daten aus dem Schallgutachten (CUBE ENGINEERING GMBH 2014a).

Tab. 16: Geringste Abstände zwischen WEA und relevanten Immissionsorten

Siedlung	Immissionsort Schall (IO) Nr. – Name	Entfernung zur nächstgelegenen WEA
Schenkendorf	IO Schenk 1 – Schenkendorf 32	1.140 m zur WEA 3
Schenkendorf	IO Schenk 2 – Schenkendorf 20	1.376 m zur WEA 2
Schenkendorf	IO Schenk 3 – Schenkendorf 4	1.139 m zur WEA 2
Schenkendorf	IO Schenk 4 – Schenkendorf 1	1.061 m zur WEA 3
<b>Schenkendorf</b>	<b>IO Schenk 5 – Schenkendorf 1B</b>	<b>1.020 m zur WEA 3</b>
Schenkendorf	IO Schenk 6 – Schenkendorf 14	1.458 m zur WEA 1
Sellendorf	IO Sell 5 – Sellendorf, Eichenbusch 6	1.535 m zur WEA 9
Sellendorf	IO Sell 7 – Schöneiche, Straße zur Försterei 1	1.108 m zur WEA 6

Bei dem geplanten Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ wird der empfohlene Abstand von 1.000 m zu Wohnbebauungen in keinem Fall unterschritten.

Dennoch ist dem optischen Konfliktpotenzial, welches sich für die Bewohner der anliegenden Ortschaften aus dem visuellen Eindruck (Erscheinungsbild) der Anlagen sowie der Eigenart der Rotorbewegungen ergibt, eine Bedeutung beizumessen.

Für den Großteil der betroffenen Anwohner ist die Einsehbarkeit des Windfeldes sowie von einzelnen Anlagen oder Teilen der WEA eingeschränkt, wobei hier v.a. die umliegenden, größtenteils kompakten und vereinzelt aufgelockerten Forstflächen der Brandenburger Waldgebiete „Damsdorfer Berge“, „Merzdorfer Heide“, „Sellendorf“ und „Gebersdorfer Forst“ (s.a. LFB 2014) zu einer Abschattung der Windkraftanlagen führen. Vom nordöstlichen Ortsrand der Siedlung Schenkendorf aus ist die in der Feldflur geplante WEA 3 theoretisch direkt einsehbar. Deren faktische Einsehbarkeit wird jedoch durch linienförmige Gehölzabpflanzungen (Allee) v.a. in der Vegetationsperiode deutlich herabgesetzt. Die optische Beeinträchtigung durch die technischen Bauwerke ist daher überwiegend als mittel einzustufen. Angesichts der engen Verknüpfung mit dem Landschaftsbild sei im Weiteren auf die Ausführungen des Kap. 4.7. verwiesen.

#### 4.8.2. Schall

Windenergieanlagen sind Anlagen im Sinne von § 3 Abs. 5 BImSchG. Sie unterliegen den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen nach § 5 BImSchG bei genehmigungsbedürftigen Anlagen nach dem BImSchG. Durch Verlärmung der Wohnbereiche bzw. des Wohnumfelds werden Siedlungsbereiche in ihrer Wohnqualität gemindert. Prinzipiell gilt, dass die Beeinträchtigungen des privaten Wohnumfelds / der Wohnqualität umso größer sind, je näher eine WEA am Ortsrand steht.

Für das Vorhaben zur Errichtung des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord wurde eine Immissionsprognose entsprechend den Empfehlungen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) und des Arbeitskreises „Geräusche von Windenergieanlagen“ nach dem Alternativen Verfahren der DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung des Geländeprofiles und der ungünstigsten Schallausbreitungsbedingungen (70 % Luftfeuchte und 10°C) in Mitwindrichtung sowie den Anforderungen des „WEA-Geräuschimmissionserlasses vom 28. April 2014 des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburgs“ für die zu berücksichtigende Vorbelastung durchgeführt.

Als relevante Vorbelastung werden die in Genehmigungsverfahren bzw. in Parallelplanung befindlichen WEA berücksichtigt, deren Immissionsbeitrag an einem relevanten Immissionsort (s.a. Tab. 16) weniger als 10 db(A) unter dem Richtwert liegt. Dies betrifft ausschließlich die auf den Gemarkungen Schäcksdorf und Sellendorf vorgesehene Erweiterung des Windparkes Schäcksdorf (10 WEA des Typs VESTAS V126, s.a. Tab. 2, ldf. Nr. 13). Die Immissionsprognose schließt zudem die Zusatzbelastung (durch 9 neu geplante WEA des Typs ENERCON E-115) und die Gesamtbelastung (19 WEA) an den dem Projekt benachbarten Immissionsorten (IO) ein. Die Immissionsorte und Richtwerte wur-

den von der Genehmigungsbehörde (LUGV, RS 3 – Referat Anlagen- und Umweltüberwachung) vorgegeben (s.a. Tab. 17).

Technische Angaben zu den zu berücksichtigenden Anlagentypen wurden bereits in der Tab. 2 dargestellt. Anzumerken ist, dass sowohl für den im Windpark Schenkendorf-Nord zur Anwendung gelangenden Anlagentyp ENERCON E-115 als auch für den mit zu betrachtenden Anlagentyp der Vorbelastung (VESTAS V126) noch kein nach FGW-RICHTLINIE vermessener Schallleistungspegel vorliegt, weshalb für beide Typen der jeweils vom Hersteller prognostizierte Wert von 106,5 dB(A) bzw. 107,5 dB (A) zuzüglich eines pauschalen Sicherheitszuschlags von 2 dB (A) verwendet wird.

Tab. 17: Ergebnisse des Schallgutachtens (CUBE ENGINEERING GMBH 2014a)

Bezeichnung der Immissionsorte (IO)		Zul. Nacht-Immissionsrichtwert [dB(A)]	Spalte I Beurteilungspegel Gesamtbelastung [dB(A)]	Spalte II Zuschlag i.S. des ob. Vertrauensbereichs (90%) [dB(A)]	Spalte III Obere Vertrauensbereichsgrenze <sup>1</sup> [dB(A)]
Schenk 1	Schenkendorf 32	45dB	38,2	1,9	40
Schenk 2	Schenkendorf 20	45 dB	36,9	1,9	39
Schenk 3	Schenkendorf 4	45 dB	38,9	1,9	41
Schenk 4	Schenkendorf 1	45 dB	39,3	1,9	41
Schenk 5	Schenkendorf 1B	45 dB	39,7	2,0	42
Schenk 6	Schenkendorf 14	45 dB	35,9	1,9	38
Sell 5	Sellendorf, Eichbusch 6	45 dB	34,9	1,7	37
Sell 7	Schöneiche, Str. zur Försterei 1	45 dB	41,0	1,4	43

<sup>1</sup> Es wurden die Rundungsregeln gemäß Nr. 4.5.1 DIN 1333 angewandt.

Die zulässigen Nacht-Immissionsrichtwerte werden unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit an allen Immissionsorten eingehalten. Da die berechneten Beurteilungspegel auf einem noch nicht nach FGW-Richtlinie vermessenen Schallleistungspegel für die E-115 basieren, sollte dieser Wert vor Errichtung der Windkraftanlagen durch eine Vermessung des WEA-Typs bestätigt werden.

Detaillierte Ausführungen zur Berechnung von Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung sowie zur Serienstreuung relevanter WEA-Typen und Herstellerprognose zur Ermittlung des Schallleistungspegels etc. sind dem Anhang des Schallgutachtens (CUBE ENGINEERING GMBH 2014a, Bestandteil der Antragsunterlagen) zu entnehmen.

#### 4.8.3. Schattenwurf

Periodischer Schattenwurf ist definiert als die wiederkehrende Verschattung des direkten Sonnenlichts durch die Rotorblätter einer Windenergieanlage. Der periodische Schattenwurf verursacht je nach Drehzahl des Rotors hinter der Windenergieanlage starke Lichtwechsel, was auf den Menschen störend wirkt und auf längere Dauer nicht zumutbar ist. Das Auftreten des Schattenwurfs ist stark von der Witterung und dem Sonnenstand abhängig.

Für die Prognose des periodischen Schattenwurfs durch 9 neu geplante WEA am Windparkstandort Schenkendorf-Nord wurden exemplarisch 18 maßgebliche Immissionsorte in den Ortsteilen Eichbusch, Sellendorf und Schenkendorf ausgewählt und entsprechend der WEA-SCHATTENWURF-LEITLINIE DES LANDES BRANDENBURG vom 24.03.2003 (zuletzt geändert durch Erlass vom 21.12.2009) untersucht.

Die in Genehmigungsverfahren bzw. in paralleler Planung befindlichen WEA der Windfelder „Baruth-Groß Ziescht“ und „Schenkendorf/Schäcksdorf“ wurden entsprechend (LAI 2002) auf eine Vorbelastung an den relevanten Immissionsorten hin untersucht. Im Ergebnis dessen sind 3 Anlagen (MHGZ4, MHGZ5, MHGZ6, Typ ENERCON E-101, s.a. Tab. 2, lfd. Nr. 7) als Vorbelastungs-WEA zu berücksichtigen. Die Schattenwurfprognose schließt zudem die Zusatzbelastung (durch 9 neu geplante WEA des Typs ENERCON E-115) und die Gesamtbelastung (12 WEA) an den dem Projekt benachbarten Immissionsorten (IO) ein.

Berechnet wurde die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer (worst case) und die meteorologisch wahrscheinliche Beschattungsdauer (Berücksichtigung statistischer Daten über Bewölkung, Windrichtung und Stillstandszeiten der WEA). Die Ergebnisse der Schattenwurfprognose sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Eine graphische Darstellung des Schattenwurfes der 9 geplanten Anlagen wird mit der Abb. 21 gegeben.

Tab. 18: Ergebnisse der Schattenwurfprognose (CUBE ENGINEERING GMBH 2014b)

IO	Bezeichnung	Astron. max. mögl. Beschattungsdauer		Met. wahrsch. Dauer
		max. Std./Jahr Gesamtbelastung* <sup>1</sup> (Spalte I)	Max. Std./Tag Gesamtbelastung* <sup>1</sup> (Spalte II)	Std./Jahr Gesamtbelastung* <sup>1</sup> (Spalte III)
A	Eichbusch 6	25:19	0:25	6:59
C	Sellendorf, Dorfstr. 16b	24:48	0:19	6:54
D-2	Schöneiche, Str. zur Försterei 1	30:00	0:25	8:20
D-3	Schöneiche, Str. zur Försterei 2	29:51	0:26	8:22
D-4	Schöneiche, Str. zur Försterei 3a	<b>30:57</b>	0:26	8:40
D-5	Schöneiche, Str. zur Försterei 5	26:49	0:23	7:27
D-6	Schöneiche, Str. zur Försterei 6	27:15	0:24	7:40
E-2	Schenkendorf, Schenkendorf 1B	<b>36:52</b>	<b>0:38</b>	11:53
E-3	Schenkendorf, Schenkendorf 1	<b>36:37</b>	<b>0:36</b>	11:53
E-4	Schenkendorf, Schenkendorf 2	<b>30:36</b>	0:26	10:01
E-5	Schenkendorf, Schenkendorf 3	25:49	0:24	8:38
F-1	Schenkendorf, Schenkendorf 7	<b>38:17</b>	<b>0:34</b>	12:21
F-2	Schenkendorf, Schenkendorf 8	<b>43:16</b>	<b>0:35</b>	13:55
F-3	Schenkendorf, Schenkendorf 10	<b>43:50</b>	<b>0:35</b>	14:12
F-4	Schenkendorf, Schenkendorf 10A	<b>42:30</b>	<b>0:34</b>	13:48
F-5	Schenkendorf, Schenkendorf 11	<b>34:44</b>	<b>0:33</b>	11:27
F-6	Schenkendorf, Schenkendorf 12	19:18	0:19	6:15
F-7	Schenkendorf, Schenkendorf 13	18:13	0:19	5:52

\*<sup>1</sup> Die der berechneten Gesamtbelastung zugrunde liegenden Daten zur Vor- und Zusatzbelastung sind der Schattenwurfprognose (CUBE ENGINEERING GMBH 2014b) zu entnehmen.

In der WEA-Schattenwurf-Leitlinie des MLUR (Leitlinie des MUGV zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen vom 24. März 2003, geändert durch Erlass vom 21. Dezember 2009) werden als gesundheitlich unbedenkliche Beschattungsdauer und einzuhaltende Richtwerte die maximale Zeitdauer von 30 h/Jahr (vgl. Spalte I) und 30 min/Tag (vgl. Spalte II) vorgegeben.

Bei der Betrachtung der Gesamtergebnisse zur Schattenwurfprognose lässt sich feststellen, dass diese Werte an den Immissionsorten IO D-4, IO E-2 bis IO E-4 sowie IO F-1 bis IO F-5 (jeweils fett hervorgehoben) überschritten werden. Die Empfehlungen der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz sehen für diesen Fall vor, dass der Schattenwurf für die Windkraftanlagen, welche eine Überschreitung verursachen, mittels einer Abschaltautomatik entsprechend den Richtwerten begrenzt wird. Im vorliegenden Fall betrifft dies die WEA 2 und die WEA 3. Eine Berechnung, die zeigt, dass somit die erforderlichen Richtwerte eingehalten werden können, ist dem Anhang der Schattenwurfprognose (CUBE ENGINEERING GMBH 2014b, Bestandteil der Antragsunterlagen) zu entnehmen.

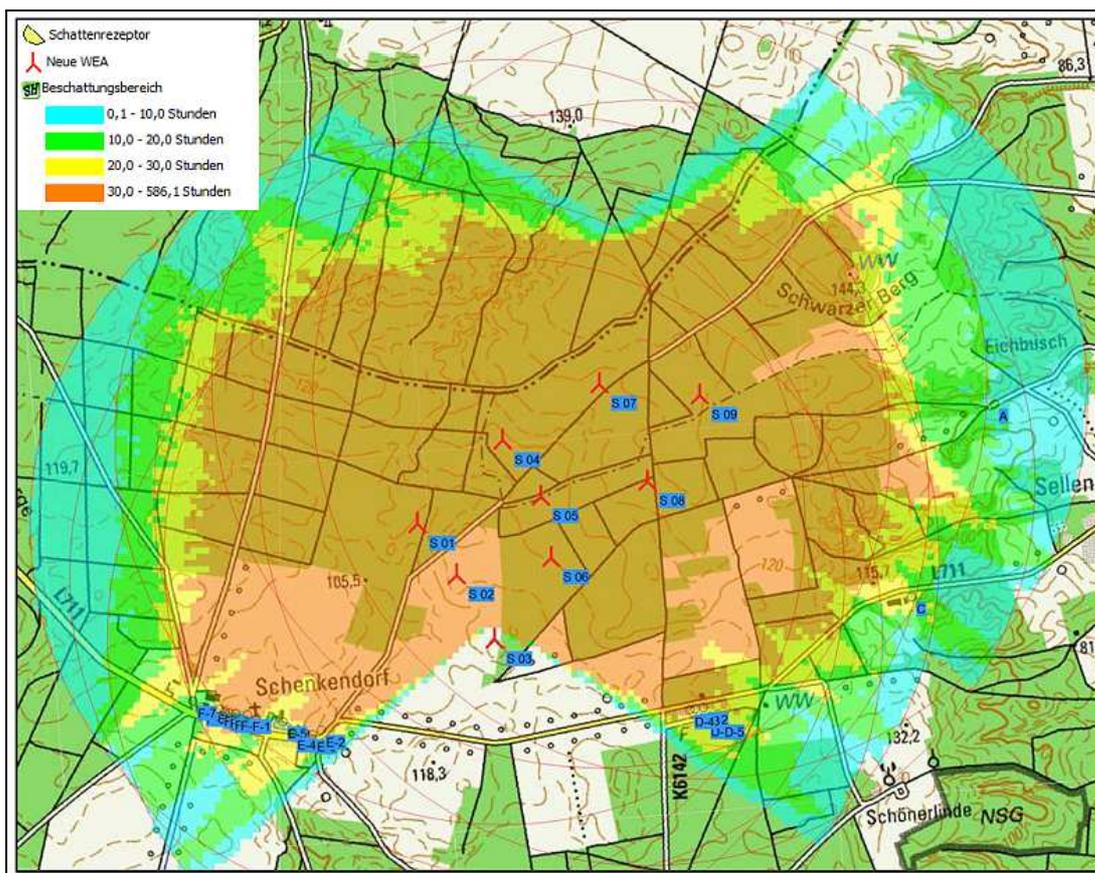


Abb. 21: Schattenwurf der neu geplanten WEA (CUBE ENGINEERING GMBH 2014b)

#### 4.8.4. Beleuchtung

Die gesetzlich vorgeschriebene Tag- und Nachtkennzeichnung aufgrund der Höhe der Anlagen (Luftfahrthindernis) stellt eine zusätzliche Belastung dar. Die Tages- und Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen des Bundesministeriums für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen vom 02.09.2004, geändert durch die allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 24.04.2007. Eine darüber hinausgehende Befeuern und Kennzeichnung wird nicht vorgenommen.

**Tageskennzeichnung:** Die Rotorblätter jeder WEA sind Weiß/Grau und im äußeren Bereich durch 3 Farbfelder von je 6 m Länge zu kennzeichnen (außen beginnend 6 m Orange/Rot – 6 m Weiß/Grau – 6 m Orange/Rot), wobei die Farbtöne Verkehrsweiß (RAL 9016), Grauweiß (RAL 9002), Lichtgrau (RAL 7035), Achatgrau (RAL 7038), Verkehrsorange (RAL 2009) oder Verkehrsrot (RAL 3020) zu verwenden sind. Um den erforderlichen Kontrast herzustellen, sind Weiß mit Orange und Grautöne mit Rot zu kombinieren. Das sehr hell weiß blitzende Feuer kommt als Tagesmarkierung nicht zum Einsatz.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt über das rot blitzende Gefahrenfeuer 'W-rot' (2.000 cd rot), wobei die Abfolge der Blitzfeuer im Vorhabensgebiet 'ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord' bei allen WEA simultan ausgelöst werden soll. Durch die symmetrische Schaltung der Befeuern kann die Dauer und Häufigkeit der Lichtblitze deutlich reduziert werden. Auch die Lichtstärke der Blitze wird auf ein Minimum reduziert, so dass der Blendeffekt für die Bewohner der umliegenden Ortschaften auf ein unerhebliches Maß beschränkt werden kann. Zudem wird eine Synchronisierung des Blinkregimes unter allen, auf dem die Landkreise Dahme-Spreewald und Teltow-Fläming übergreifenden Windfeld befindlichen WEA (58 + 9) durch die ENERCON GmbH befürwortet. Die technische Machbarkeit dieser Variante wird im weiteren Verfahren geprüft.

Derzeit werden durch die Bundesregierung die rechtlichen Rahmenbedingungen, welche dazu beitragen können, die Störwirkung der Befeuern von Windkraftanlagen zu reduzieren, geschaffen. Diese umfassen u.a. den Einsatz eines bedarfsgerechten Befeuernsystems, wonach eine Beleuchtung nur im Falle anfliegender Flugzeuge ausgelöst werden würde (sog. Transponderlösung). Der Sach-

verhalt ist Bestandteil eines Referentenentwurfes des BMVI zur Änderung der AVV und ist den Ländern am 04.08.2014 zur Stellungnahme übersandt worden. Sollte während des laufenden Genehmigungsverfahrens eine dahingehende Gesetzesänderung in Kraft treten, so wird in Bezug auf das Vorhaben eine weitere Minderung des störenden Effekts der Befeuern von Windkraftanlagen möglich sein.

#### 4.8.5. Infraschall

Als Infraschall werden die vom menschlichen Ohr nicht mehr hörbaren Schallwellen unterhalb von 20 Hz bezeichnet. Bei WEA sind hierfür insbesondere die am Ende der Rotorblätter entstehenden Wirbelablösungen sowie durch Kanten, Spalten und Verstrebnungen entstehende Verwirbelungen verantwortlich. Der Umgang mit tieffrequenten Schallpegeln wird in der TA Lärm (Kapitel 7.3 "Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche") geregelt. Weiterhin ist die DIN 45680 (Messung und Beurteilung tieffrequenter Geräuschimmissionen – derzeit in der überarbeiteten Entwurfsfassung vorliegend) zu berücksichtigen (DNR 2012).

Im Bereich des Infraschalls gibt es ein Hören im engeren Sinne zwar nicht mehr, dennoch ist eine Wahrnehmung des Schallreizes mit dem Sinnesorgan Ohr - eine Art „Hören“ - möglich. Hierzu bedarf es jedoch - mit abnehmender Frequenz - eines zunehmend höheren Schallpegels (Lautstärke). Den diesbezüglichen Zusammenhang stellt Tab. 19 dar. Über die akustische Wahrnehmung hinaus lassen sich tieffrequente Schallereignisse auch mit dem Tast- und dem Gleichgewichtssinn spüren (sensitive Wahrnehmung). Im Infraschallbereich ist der Übergang zwischen „Hören“ und „Fühlen“ fließend (LFU 2012, BLfU 2014).

Tab. 19: Hörschwellen\*<sup>1)</sup> und Wahrnehmungsschwellen\*<sup>2)</sup> im Infraschallbereich (BLfU/BLfGL 2014)

Schwelle	Schalldruckpegel bei einer Terzmitten-Frequenz von				
	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Hörschwelle	103 dB(Z)	95 dB(Z)	87 dB(Z)	79 dB(Z)	71 dB(Z)
Wahrnehmungsschwelle	100 dB(Z)	92dB(Z)	84 dB(Z)	76 dB(Z)	68,5 dB(Z)

\*<sup>1)</sup> DIN 45680, März 1997: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

\*<sup>2)</sup> Entwurf DIN 45680, August 2011: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen

Im Rahmen des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurde eine „Machbarkeitsstudie zur Wirkung von Infraschall“ erstellt. In dieser wird im Kap. „Aufbereitung des Stand des Wissens über die Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen“ folgendes festgestellt „Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.“ (UBA 2014)

Gemäß dem heutigem Stand der Wissenschaft liegen die von modernen WEA erzeugten Infraschallanteile im Immissionsbereich deutlich unterhalb der Hör- und Wahrnehmungsgrenzen des Menschen, d.h. sie sind kleiner als 20 Hz. Beeinträchtigende Wirkungen von Infraschallimmissionen auf die Gesundheit des Menschen sind erst in solchen Fällen nachgewiesen, in denen die Hör- und Wahrnehmungsschwelle überschritten wurde. Unterhalb dieser Schwellen nachgewiesene Wirkungen liegen nicht vor. (DNR 2012, LfU 2012, BLfU 2014)

Zudem werden die WEA infraschallentkoppelt aufgebaut, so dass sich Infraschall kaum über den Boden ausbreiten kann. Der Körperschall ist daher nur in unmittelbarer Nähe um die WEA vorhanden, dabei aber nicht wahrnehmbar und somit unschädlich (CUBE ENGINEERING GMBH 2014a)

In Anbetracht einer für alle umliegenden Ortschaften eingehaltenen Mindestentfernung zu Wohngebieten von mehr als 1.000 m (die geringste Entfernung beträgt 1.020 m und bezieht sich auf die Ortslage Schenkendorf, Schenkendorf 1B, Immissionsort IO Schenk 5 zur WEA 3) und unter Berücksichtigung des aktuellen Standes der Wissenschaft sind Beeinträchtigungen oder Gefährdungen von Personen durch den von den 9 WEA betriebsbedingt hervorgerufenen Infraschall nicht zu erwarten.

#### 4.8.6. Sonstige Beeinträchtigungen

Störungen von Funk- und Sendeeinrichtungen durch WEA treten nur in Ausnahmefällen auf. Durch die Verwendung von Kunstharzen für die Rotorblätter ist der Einfluss auf die Ausbreitung elektromagnetischer Wellen von untergeordneter Bedeutung.

Es ist nicht völlig auszuschließen, dass die WEA vereisen und Eisstücke herabfallen. Diese Gefahr über die Wintermonate besteht generell bei allen Türmen, Hochspannungsleitungen, Masten und auch bei Bäumen. Zur Erkennung von Eisansatz und Minimierung des Eisabwurfs sind WEA - entsprechend der Vorgabe des Gesetzgebers (ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG vom 29.05.2009) - mit einem Eiserkennungswarnsystem auszustatten. Im Vorgriff auf die in Kap. 5.1. dargestellten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sei auf die diesbezüglich standardmäßige Ausstattung aller ENERCON-Anlagen sowie die Option einer Rotorblattheizung verwiesen (ENERCON GMBH 2010).

Das Turbulenzgutachten kommt für alle WEA zu dem Schluss, dass die Standsicherheit der Anlagen nicht gefährdet ist.

Eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit durch Schadstoffe bei unsachgemäßem Umgang oder im Fall einer Havarie ist weder in der Bau- noch in der Betriebsphase zu erwarten. Weiterführende Aussagen sind den Kap. 4.2. und 4.3.1. zu entnehmen.

#### **4.8.7. Landschaftsbezogene Erholungsfunktion**

Hinsichtlich der Freizeit- und Erholungsnutzung bleibt festzuhalten, dass in den außerhalb des Wirkraums befindlichen Landschaftsräumen diverse Angebote auch von regionaler und überregionaler Bedeutung vorhanden sind, das Plangebiet selbst und dessen näheres Umfeld hingegen eher eine untergeordnete Rolle spielen und vorwiegend nicht zu den größeren, unzerschnittenen Landschaftsräumen (< 50 km<sup>2</sup>) zu zählen ist.

Größere unzerschnittene Landschaftsräume (> 50 km<sup>2</sup>) befinden sich v.a. nördlich von Groß Ziescht bzw. nordwestlich der B 115 (Wald und ehemalige Truppenübungsplätze). Die Aufenthaltsqualität in diesen Bereichen, die nur punktuell (um das Forsthaus „Johannismühle“) als bedeutsamer Erholungswald (Stufe 1) ausgewiesen sind, wird durch die 9 geplanten Anlagen - vor dem Hintergrund der Entfernung zum Vorhabensgebiet, eingehaltener Grenzwerte für den Schall sowie den Ergebnissen der Visualisierung - nicht erheblich beeinträchtigt.

Für den Eingriffsbereich und sein unmittelbares Umfeld ist - über die nutzungsbedingte Vorbelastung hinaus - eine besondere raumwirksame technologische Vorprägung durch zahlreiche, neu geplante WEA zu verzeichnen. Zudem weist der weitere Betrachtungsraum Vorbelastungen wie Straßen- und Bahntrassen sowie Windparkkomplexe auf, wobei das Vorkommen letzterer auf den südöstlichen und südlichen Wirkraum (Fernzone) beschränkt ist.

Für das ca. 50 m östlich der WEA 8 bzw. südlich der WEA 9 befindliche und als Erholungswald der Stufe 3 klassifizierte Waldareal ergibt sich ein näheres Heranrücken des geräuschinduzierenden Windfeldes, für das Gebiet ist jedoch bereits heute schon eine geringe Frequentierung durch Erholungssuchende feststellbar.

Die Schönheit der Landschaft und damit deren Erlebniswert wird - wie bereits in Kap. 3.7. eingehend für den Betrachtungsraum erläutert - mit mittel bewertet.

Vor dem Hintergrund der Gebietsbedeutung sowie der für die Gesamtbetrachtung anzusetzenden Vorbelastungssituation (s.a. Abb. 5) ist die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch visuelle wie akustische Störungen insgesamt mit mittel einzustufen.

► Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Auswirkungen auf den Menschen und sein Lebensumfeld kompensierbar sind. Eine Überschreitung von Grenz- und Orientierungswerten für den Schall wurde nicht festgestellt. In Bezug auf den Schattenwurf werden die Grenzwerte an den Immissionsorten IO D-4 (Straße zur Försterei), IO E-2 bis IO E-4 (Schenkendorf) sowie IO F-1 bis IO F-5 (Schenkendorf) nicht eingehalten, weshalb eine automatische Abschaltungsregulation für die WEA 2 und die WEA 3 erforderlich wird (s.a. Kap. 5.1.).

Im Hinblick auf einen störenden Effekt der Anlagen als technische Bauwerke oder durch ihre nächtliche Beleuchtung auf das Landschaftsempfinden wird zusätzlich auf das das Landschaftsbild betreffende Kap. 4.7. sowie die dort dargestellte, vergleichende Visualisierung für 10 Blickpunkte mittels Fotosimulation verwiesen (CUBE ENGINEERING GMBH 2014c, Bestandteil der Antragsunterlagen).

#### 4.9. Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

##### Kulturgüter

Keines der in der Denkmalliste der Landes Brandenburg verzeichneten Bodendenkmale befindet sich im Bereich geplanter WEA-Standorte oder deren Zuwegung. Sollten bei Erdarbeiten dennoch auch außerhalb der ausgewiesenen und beauftragten Flächen Bodendenkmale wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder -bohlen, Tonscherben, Metallgegenstände, Knochen u.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem BLDAM anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG). Die entdeckten Bodendenkmale und die Entdeckungsstätten sind bis zum Ablauf einer Woche unverändert zu erhalten, damit fachgerechte Untersuchungen und Bergungen vorgenommen werden können. Wenn die Bergung und Dokumentation des Fundes dies erfordert, kann die Denkmalschutzbehörde diese Frist verlängern (BbgDSchG § 11 Abs. 3). Der Träger des Vorhabens hat nach Maßgabe der §§ 7 Abs. 3, 9 Abs. 3 und 4 und 11 Abs. 3 BbgDSchG sowohl die Kosten der fachgerechten Dokumentation im Rahmen des Zumutbaren zu tragen, als auch die Dokumentation sicher zu stellen. Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen (BbgDSchG § 11 Abs. 4).

Die in der Denkmalliste verzeichneten Baudenkmale sind aufgrund ihrer Entfernung zum Plangebiet (> 1.000 m) weder von substantiellen Auswirkungen (wie Flächeninanspruchnahme, stoffliche Emissionen, Erschütterungen, Veränderungen des Wasserhaushaltes) noch von funktionalen Auswirkungen (wie Einschränkung der Zugänglichkeit oder der Art der Nutzung) betroffen. Beeinträchtigungen der Kulturgüter in der vorbenannten Art können somit ausgeschlossen werden.

Eine sensorielle Betroffenheit der bekannten Baudenkmale kann sich durch die Wirkfaktoren Schall und Zerstörung von Blickachsen sowie eine Veränderung der Erlebbarkeit des Erscheinungsbildes ergeben.

Angesichts der Ergebnisse der Schalluntersuchung (CUBE ENGINEERING GMBH 2014a) und aufgrund der für das Schutzgut Mensch und Erholung einzuhaltenden Grenzwerte sind erhebliche Beeinträchtigungen der Kulturgüter durch Lärmimmissionen im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben nicht zu erwarten.

Bestehende Blickachsen auf bzw. Sichtbeziehungen zu Baudenkmalen sowie die Erlebbarkeit von deren Erscheinungsbild können nur dort erheblich beeinträchtigt werden, wo - in Abhängigkeit von Relief und Landschaftsraumausstattung - derzeit eine weithin uneingeschränkte bzw. „unbelastete“ Ansicht des jeweiligen Baudenkmales möglich ist. Voraussetzung hierfür ist, dass die Sichtachsen frei von sichtverschattenden Vegetationselementen wie Wald und Flurgehölzen und - im nahen Umfeld des Kulturdenkmals - frei von technisch-überprägenden „Orientierungsbauten“ wie WEA, Hochspannungsleitungen, Funktürme, Gewerbebauten u.ä. sind. Zudem müssen sich die Anlagen vom jeweiligen Betrachtungspunkt aus vor oder hinter dem geschützten Baudenkmal befinden.

Für den Großteil der in der Umgebung verzeichneten Baudenkmale wie Wohnhaus-, Guts- bzw. Herrenhaus-Ensemble, Gasthof-, Gehöft-, Stall- und Speichieranlagen sowie Erdkeller, Plätze, Grabmale und Grenzsteine sind keine markanten Sichtachsen existent, da die Objekte in die jeweils umgebende Ortskulisse eingebettet sind und sie überdies durch Landschaftselemente verschattet werden.

Hingegen können von einer Überprägung durch WEA insbesondere kulturhistorische Landmarken (Dorfkirchen) betroffen sein. Kirchen verkörpern den historisch gewachsenen Kern eines Ortes, sie werden im räumlichen Gesamtzusammenhang als charakteristisch für die Landschaft empfunden und individuell als ein Stück Heimat wahrgenommen. Bezüglich dahingehend relevanter Objekte (umfasst Kirchen der angrenzenden Ortschaften) können folgende Aussagen getroffen werden:

*Dorfkirche von Kemnitz (Abstand ca. 5,3 km zur naheliegendsten WEA 7)*

*Dorfkirche von Altgolßen (Abstand ca. 4,2 km zur naheliegendsten WEA 9)*

*Dorfkirche von Liedekahle (Abstand ca. 5,1 km zur naheliegendsten WEA 3)*

Für die vorbenannten Kirchen sind keine erlebbaren Störungen festzustellen, da in Bezug auf die sichtbare Erlebbarkeit der Kirchbauten umsäumende Gehölzgürtel, überprägende Bauten im Umfeld sowie die den WEA vorgelagerte Waldflächen und Vegetationselemente wirksam werden. Die jeweiligen Dorfkirchen befinden sich – wie auch der geplante ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord – in einem eigenen landschaftlichen Kontext. Überdies befindet sich zwischen den schützenswertem Kulturdenkmälern und dem Bauvorhaben ein landschaftlich gegliederter Zwischenraum. Die vorbenannten Bedingungen ermöglichen es, dass die drei Kirchen mitsamt ihrer Umgebung (Ortslage) vom Betracht-

ter auch weiterhin als eigenständig wahrgenommen werden können. Wirksam wird überdies auch die relativ große Distanz (die minimalste Entfernung zur naheliegendsten WEA beträgt ca. 4,2 km und betrifft die Dorfkirche Altgolßen), wodurch die Ausstrahlungskraft der Kirchen erhalten bleibt bzw. nicht in deren Umgebungsschutz eingegriffen wird.

*Dorfkirche Mahlsdorf (Abstand ca. 3,1 km zur naheliegendsten WEA 9)*

*Dorfkirche Groß Ziescht (Abstand ca. 2,6 km zur naheliegendsten WEA 7)*

Die Kirchen sind jeweils Teil einer eigenständigen, nahezu vollständig durch Wald und Gehölze abgegrenzten Raumeinheit. In dieser kann das jeweilige Baudenkmal über die Offenlandflächen nur eine eingeschränkte Fernwirkung erzielen.

In Bezug auf deren mögliche Überlagerung durch Anlagen des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord ist der Blick in Richtung Südwest (Mahlsdorf) bzw. Südsüdost (Groß Ziescht) von Bedeutung: Demnach können - vor dem Hintergrund der Visualisierung (vgl. a. BP 03 Mahlsdorf und BP 02 Groß Ziescht, Kap. 4.7.) - von nördlich der Baudenkmale gelegenen Betrachtungspunkten aus Rotorblattspitzen (betrifft die Kirche in Mahlsdorf) bzw. Teile des Rotors bzw. vom Turm einzelner Anlagen (betrifft die Kirche in Groß Ziescht) hinter bzw. in der nahen Umgebung des jeweiligen Kirchengebäudes wahrgenommen werden. Im Weiteren schränken vorgelagerte Waldareale und Vegetationsbestände (innerorts bzw. in der Feldflur) die Sichtbarkeit geplanter WEA stark ein. Bei der Dorfkirche von Mahlsdorf wirkt zudem das Relief (die Ortslage befindet sich gegenüber dem Vorhabensgebiet in Tal-lage) einer deutlichen Sichtbarkeit von Anlagen entgegen; die Dorfkirche Groß Ziescht ist komplett von einem Gehölzgürtel umstanden. Bei der Betrachtung beider Bauten ist überdies zu berücksichtigen, dass parallel in Planung befindliche WEA in den Vordergrund treten.

Die mögliche Überlagerung der Dorfkirchen von Mahlsdorf und Groß Ziescht durch Anlagen des geplanten ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord wird als geringfügig eingestuft, weshalb nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der Ausstrahlungskraft der beiden Bauten bzw. ihres schutzwürdigen Nahbereiches auszugehen ist.

*Dorfkirche Schenkendorf (Abstand ca. 1,2 km zur naheliegendsten WEA 2)*

Landschaftlich deutlich „abpuffernde“ Zwischenräume werden für die Dorfkirche von Schenkendorf nicht bzw. nur gering wirksam, vielmehr ist sie in der gleichen Raumeinheit wie die WEA-Standorte 2 und 3 bzw. in relativer Nähe zur Raumeinheit der übrigen geplanten Anlagen verortet. Bezüglich der eigenständige Wahrnehmung des Kirchenbaus ist festzustellen, dass diese heute schon beträchtlich eingeschränkt ist: Einerseits wird die Kirche nahezu vollständig von direkt bzw. in der unmittelbaren Umgebung liegenden Gehölzen eingefasst; zum anderen unterbinden die umgebenden Waldkanten eine bedeutsame Fernsicht auf das Objekt.

Für die Schenkendorfer Kirche ist – mit Blick in Richtung Nordost – eine Überprägung durch die Anlagen des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord möglich, wobei – unter Berücksichtigung der Visualisierungsergebnisse, vgl. a. BP 07 Schenkendorf, Kap. 4.7.) – diesbezüglich der Rotor sowie Teile des Turms von geplanten WEA wirksam werden könnten. Da die Dorfkirche von Süden aus vornehmlich in der vegetationsfreien Zeit zusammen mit dem geplanten Windpark wahrgenommen werden kann und dies auch nur von wenigen (innerörtlichen bzw. ortsrannahen) Betrachtungspunkten aus möglich ist, wird deren Überprägung als nicht erheblich eingestuft.

### Sachgüter

Für den Einmündungstrichter „Hauptzuwegung Windfeld / L 711“ ergibt sich im Rahmen der Bauausführung folgende Maßgabe: Bedingt durch dessen erweiterten Kurvenbereich müssen zwei nördlich der Landesstraße liegende Fernmeldemasten entfernt werden, wobei die Freileitung entsprechend früher in den Erdboden zu verlegen ist.

Mit weiteren Konfliktpunkten ist in Bezug auf Sachgüter nicht zu rechnen. Der Abstand zur Wohnbebauung von mindestens 1.020 m (geringste Entfernung bezieht sich auf die Ortslage Schenkendorf, Haus-Nr. 1B, Immissionsort Schenk 5 zur WEA 3) stellt sicher, dass keine in den Siedlungsbereichen befindlichen Sachgüter (z.B. durch Eisabwurf) zu Schaden kommen können. Hinsichtlich der Gefahr des Eiswurfs werden zudem entsprechende technische Vorkehrungen (s.a. V 20) getroffen. Ebenso gewährleistet der Abstand von mindestens ca. 0,4 km zu öffentlichen Verkehrswegen in der Umgebung des Plangebietes (geringste Entfernung bezieht sich auf die Landesstraße L 711) die Vermeidung eines Sicherheitsrisikos durch Windkraftanlagen für Verkehrsteilnehmer.

Vorhandene unterirdische Leitungen sind bei Planung und Ausführung der technischen Infrastruktur sowie der Kompensationsmaßnahmen (v.a. Gehölzanpflanzung) zu berücksichtigen, vor Baubeginn sind zudem die Schachtgenehmigungen der Medienträger einzuholen.

► Zusammenfassend ist für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter festzuhalten, dass durch das geplante Bauvorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen hervorgerufen werden.

#### 4.10. Auswirkungen auf fachplanungsrechtliche Schutzkategorien

Mit der Errichtung des Windparks Schenkendorf-Nord sind vorhabensbedingte Beeinträchtigungen für nach Landesnaturschutzrecht geschützte Biotope verbunden: Dies betrifft 4 Lesesteinhaufen und den gering umfänglichen Anteil eines Kiefern-Vorwaldes trockener Standorte. Zudem ist die Fällung von 4 Alleebäumen und 4 nach BaumSchV LDS geschützten Gehölzen („worse-case“-Ansatz) erforderlich. Im Weiteren wird auf die bereits unter dem Kap. 4.5.1. dargestellten Ausführungen zum Umgang hiermit verwiesen. Für darüber hinaus im Plangebiet dokumentierte geschützte Biotope ist keinerlei Inanspruchnahme durch die 9 WEA-Standorte und deren Zuwegung zu erwarten, Wert und Funktion dieser Biotope bleiben erhalten.

Die im weiteren Betrachtungsraum ausgewiesenen Naturdenkmale (in Schenkendorf) sowie die nationalen Schutzgebiete (LSG „Baruther Urstromtal und Luckenwalder Heide“, NSG „Heidehof – Golmberg“, NSG „Glashütte“, NSG „Wacholderschluchten Hohendorf“, Naturpark „Niederlausitzer Landrücken“) befinden sich außerhalb des Wirkraums des Vorhabens in Entfernungen zwischen ca. 1,1 km und 5,8 km zur jeweils nächst gelegenen WEA, weshalb keine Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele infolge des geplanten Vorhabens zu erwarten sind.

Die Abstände des Plangebietes zu den nächstgelegenen FFH-(Teil)Gebieten „Heidehof – Golmberg“ (DE 3945-302), „Glashütte/Mochheide (DE 3947-304), „Dahmetal Ergänzung“ (DE 4047-306) und „Wacholderheiden bei Sellendorf“ (DE 4047-305) lassen keine Auswirkungen vermuten. Die vorgenommene FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (s. Kap. 3.10. des LBP bzw. Kap. 2.2.9. der UVS, PLANWERK.UMWELT 2014) kommt zu dem Ergebnis, dass eine Beeinträchtigung des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele der vier Natura 2000-Gebiete durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens sicher ausgeschlossen werden kann und eine FFH-Verträglichkeitsprüfung entbehrlich ist.

Der Abstand sowie die räumlich-funktionelle Lage des Plangebietes zum nächstgelegenen Europäischen Vogelschutzgebiet „Truppenübungsplätze Jüterborg Ost und West“ (DE 3945-421) lassen ebenfalls keine Auswirkungen vermuten. Die vorgenommene SPA-Verträglichkeitsvorprüfung (s. Kap. 3.10 des LBP bzw. Kap. 2.2.9. der UVS, (PLANWERK.UMWELT 2014) kommt zu dem Fazit, dass eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens nicht zu erwarten und eine SPA-Verträglichkeitsprüfung entbehrlich ist.

Da das Plangebiet keine besondere Funktion für den Biotopverbund i.S. des § 21 BNatSchG übernimmt, sind vorhabensbedingte Auswirkungen auf überregional bedeutsame Lebensraumkorridore ebenfalls nicht zu erwarten.

Waldgebiete mit regional bedeutsamen Schutz- und Erholungsfunktionen gemäß Waldfunktionskartierung, wie sie gemäß 2. Regionalplanentwurf (RPG LS 2014a) als Restriktionskriterium B1-5 für die räumliche Ausdehnung von WEG angehalten werden, sind für das Plangebiet nicht verzeichnet.

Eine vorhabensbedingte Beeinträchtigung von außerhalb des Plangebietes liegenden Waldgebieten mit Schutzfunktion (Bodenschutzwald „Exponierte Lage“ und Sonstiger Schutzwald „Waldbrand-schutzstreifen“) kann aufgrund der Entfernung sicher ausgeschlossen werden.

Innerhalb des Plangebietes und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Erholungswälder mit höherwertiger Freizeitfunktion (Intensitätsstufe 1 und 2). Südöstlich des Plangebietes grenzt in direkter Nachbarschaft Erholungswald der Intensitätsstufe 3 an. Charakteristisch für derartige Waldgebiete ist, dass die Inanspruchnahme durch Erholungssuchende gering ist und überdies funktionsprägende Merkmale häufig nur auf sehr kleinen Flächen der jeweiligen forstlichen Abteilung vorhanden sind. Auch die im Plangebiet selbst liegenden Waldflächen werden in geringem Umfang durch Erholungssuchende frequentiert, wobei sich die Nutzung vornehmlich auf die Feierabend- und Wochenenderholung beschränkt. Wegen der engen Verknüpfung zum Schutzgut landschaftsbezogene Erholung sei im Weiteren auf Kap. 4.8.7. verwiesen.

► Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das geplante Bauvorhaben keine erheblichen nachhaltigen Auswirkungen auf naturschutzrechtliche Schutzgebiete und -objekte zu erwarten sind.

#### 4.11. Auswirkungen auf Wechselwirkungen

Die Flächeninanspruchnahme von Boden durch Überbauung und sonstige Versiegelung führt zwangsläufig zum Verlust von Bodenfunktionen. Versiegelung und Verdichtung nehmen ferner Einfluss auf den Wasser- und Lufthaushalt im Boden (Grundwasserneubildungsrate, Boden-Luft-Austausch). Bodenverlust bedeutet außerdem Verlust von Vegetationsbestand und somit von Teillebensräumen der daran adaptierten Tier- und Pflanzenwelt.

► Die Umweltfolgen möglicher Wechselwirkungen sind vor dem Hintergrund der derzeitigen Bestandssituation einerseits und der geplanten Gebietsentwicklung andererseits als vergleichsweise gering einzustufen. Für das Plangebiet ist daher nicht von einer Verstärkung der festgestellten erheblichen Umweltauswirkungen durch sich negativ summierende Wechselwirkungen auszugehen.

#### 4.12. Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen erfolgt über eine Einschätzung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen. Die Ergebnisse der vorangegangenen Kapitel sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst; die als erheblich festgestellten Konflikte werden darüber hinaus fortlaufend nummeriert, um den Bezug zu konfliktmindernden oder kompensierenden Maßnahmen zu erleichtern.

Tab. 20: Übersicht zur Intensität negativer Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter

Schutzgut	Auswirkung	Intensität *1	Lfd. Nr.
Boden	Baubedingte Beeinträchtigung der natürlichen Pedogenese durch punktuelle Verdichtung und Umlagerung	○	---
	Bau- und anlagebedingter Verlust oder Minderung der bodenökologischen Funktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion, Puffer- und Filterfunktion, natürliche Ertragsfunktion) durch Versiegelung und Überbauung (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen)	●	K1
	Bau- und anlagebedingter Verlust bzw. Beeinträchtigung von naturnahen Böden mit weitgehend ungestörtem Bodenprofil	---	---
	Bau- und betriebsbedingte Gefährdung durch Schadstoffeintrag in den Boden bei unsachgemäßem Umgang mit toxischen Stoffen oder im Havariefall	---	---
Wasser	Bau- und anlagebedingte Verringerung der Grundwasserspende durch Bodenüberdeckung und Neuversiegelung	---	---
	Bau- und betriebsbedingte Gefährdung durch Schadstoffeintrag in Grundwasser und Oberflächengewässer bei unsachgemäßem Umgang mit toxischen Stoffen oder im Havariefall	---	---
	Baubedingte Funktionsbeeinträchtigung des Grundwasserhaushalts infolge Grundwasser absenkender Maßnahmen	---	---
Klima und Luft	Baubedingte Beeinträchtigung der Lufthygiene in Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten durch Staub und Abgase	○	---
	Anlagebedingte Veränderung des Mikroklimas und der Wärmeabstrahlung durch Neuversiegelung	○	---
	Bau- und anlagebedingter Verlust klimarelevanter Strukturen (Waldbereiche, Gehölzbestände) durch Neuversiegelung und Überbauung	○	---
	Anlagebedingte Störung von Kalt- und Frischluftabfluss durch WEA als mechanische und thermische Barrieren	---	---
	Bau- und betriebsbedingte Gefährdung der Luftqualität durch Schadstoffeintrag bei unsachgemäßem Umgang mit toxischen Stoffen oder im Havariefall	---	---
Pflanzen	Baubedingte Schädigung der vorhandenen Vegetationsdecke infolge von Befahren und Verlegen von Leitungen	○	---
	Anlagebedingter Verlust von Vegetationsflächen durch Versiegelung und Überbauung einschließlich geschützter Biotope (zusätzlich erforderlich: Antrag auf naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung/Befreiung und Fällantrag), gleichzeitig anteiliger Verlust von Waldflächen (zusätzlich erforderlich: Antrag auf Waldumwandlung sowie forstrechtliche Kompensation)	●	K2

Forts. Tab. 20

Schutzgut	Auswirkung	Intensität *1	Lfd. Nr.
Pflanzen	Veränderung der Standortbedingungen für die Pflanzenwelt (Funktionsbeeinträchtigung) durch Nährstoffanreicherung	---	---
	Bau- und betriebsbedingte Gefährdung von Vegetationsflächen durch Schadstoffe bei unsachgemäßem Umgang mit toxischen Stoffen oder im Havariefall	---	---
	Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigung aus forstrechtlicher Sicht (aviochemischer Pflanzenschutz, vorbeugender Waldbrandschutz, digitale/optische Waldbrandüberwachung)	○	---
Tiere	Baubedingte Beeinträchtigungen der Bodenfauna infolge von Befahren (Einsatz schwerer Fahrzeuge) und Verlegen von Leitungen	○	---
	Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumfunktionen für die Tierwelt durch Lärm	○	---
	Baubedingte Störungen von Fledermäusen durch Lärm und Erschütterung	○	---
	Betriebsbedingte Störungen von Fledermäusen durch Ultraschall	--	---
	Anlage- und betriebsbedingte Störung von Fledermäusen (Jagdhabitats, Flugkorridore)	●	K3
	Anlage- und betriebsbedingte Störung von Fledermäusen (Barriereeffekt)	○	---
	Betriebsbedingte Kollisionsverluste bei Fledermäusen durch Rotorbewegung	●	K4
	Baubedingte Beeinträchtigung des Brutgeschehens / Verlust potenzieller Bruthabitats von Kleinvögeln / baubedingte Tötung von Individuen oder Zerstörung von Gelegen/Eiern*2	●	K5
	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Brutgeschehens / Verlagerung potentieller Bruthabitats von Kleinvögeln*2	○	---
	Baubedingte Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Greifvögeln im Wald bzw. in benachbarten Waldrändern*2	●	K6
	Betriebsbedingte Kollisionsverluste bei brütenden, ziehenden, rastenden und nahrungssuchenden Greif- und Großvögeln durch Rotorbewegung	○	---
	Betriebsbedingte Störungen nachts ziehender Vogelarten durch Beleuchtung	○	---
	Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störung von Zugvögeln und Nahrungsgästen durch Hinderniseffekt (Barriere- und Scheuchwirkung)	○	---
	Baubedingte Beeinträchtigung von Reptilien-Teillebensräumen (potentiell; v.a. Zauneidechse, ggf. Waldeidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Glattnatter)*3	●	K7
	Baubedingte Schädigung von Bauten geschützter Waldameisen („worst-case“-Szenario)	●	K8
	Baubedingte Beeinträchtigung von Amphibien-Teillebensräumen (Zerschneidung potentieller Wanderkorridore, „worst-case“-Szenario)	●	K9
Landschaftsbild	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung (technische Überprägung) des Landschaftsraums und damit einhergehende Veränderung dessen qualitativer Ausprägung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit	●	K10
	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch Einschränkung bedeutender Sichtbeziehungen	●	K11
	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch optische Störreize (z.B. Rotorbewegung, Beleuchtung) und akustische Stressoren (Verlärmung)	●	K12
	Bau- und anlagebedingte Beseitigung landschaftsbildprägender Strukturen (markante Altsolitäre, Alleen, Hecken in der Offenlandschaft, Rodungsbereiche im Wald)	○	---
Mensch	Baubedingte Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch Emissionen wie Lärm, Erschütterung und Staub	---	---
	Baubedingte Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch temporäre visuelle Störungen wie Bautätigkeit und Fahrbetrieb	○	---
	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch dauerhafte visuelle Störung und nächtliche Beleuchtung (Hinderniskennzeichnung)	●	K13
	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Lärmemissionen	○	---
	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch wandernden Schattenwurf und Eiswurf	●	K14
	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch Infraschall	○	---

Forts. Tab. 20

Schutzgut	Auswirkung	Intensität *1	Lfd. Nr.
Mensch	Bau- u. betriebsbedingte Gefährdung d. menschl. Gesundheit durch Schadstoffe bei unsachgemäßem Umgang m. toxischen Stoffen oder im Havariefall	---	---
Kultur- und Sachgüter	bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung oder Verlust von Denkmälern und Sachgütern	○	---
Schutzgebiete	Beeinträchtigung/Gefährdung streng geschützter/gefährdeter Arten oder sonstiger Schutzgebiete (NSG, FFH, SPA, Biotopverbund, Erholungswald gemäß § 12 Abs. 5 LWaldG)	---	---

\*1 Intensität: --- Auswirkung kommt nicht zum Tragen, ○ Auswirkung ist unerheblich, ● Auswirkung ist erheblich

\*2 Die hier dargelegte Schlussfolgerung zur Intensität der Auswirkung gilt vorbehaltlich noch zu komplettierender bzw. zu aktualisierender avifaunistischer Erfassungen (Siedlungsdichte, Brutvögel, dämmerungs- und nachaktive Arten). Eine abschließende Aussage hierzu erfolgt im Frühjahr/Sommer 2015.

\*3 Die hier dargelegte Schlussfolgerung zur Intensität der Auswirkung gilt vorbehaltlich einer erneuten Begehung von Potentialflächen der Zauneidechse, die im Frühjahr 2015 vorgenommen wird.

Das insgesamt 9 Anlagen umfassende Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ ist mit vielfältigen negativen Auswirkungen (K) auf die Umwelt verbunden. Den Status der Erheblichkeit überschreiten dabei die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Tiere, Pflanzen, Landschaftsbild und Mensch, wobei das Ausmaß der Erheblichkeit sowohl von der bestehenden Vorbelastung als auch von der heutigen Ausprägung, insbesondere der biotischen Elemente, abhängig ist.

Dem allgemeinen Grundsatz zum Schutz von Natur und Landschaft folgend, sind durch den LBP zuvorderst Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der vorhabensbedingten Eingriffe (V) zu definieren. Für unvermeidbare Eingriffe sind entsprechende Kompensationsmaßnahmen (A) abzuleiten und in einer Bilanz die Ausgewogenheit von Eingriff und Ausgleich bzw. Ersatz gegenüberzustellen.

Als erhebliche Auswirkungen mit Umweltrelevanz sind abschließend festzustellen:

- K1 Bau- und anlagebedingter Verlust oder Minderung der bodenökologischen Funktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion, Puffer- und Filterfunktion, natürliche Ertragsfunktion) durch Versiegelung und Überbauung (Fundamente, Kranstellflächen, Zuwegungen)
- K2 Anlagebedingter Verlust von Vegetationsflächen durch Versiegelung und Überbauung einschließlich geschützter Biotope (zusätzlich erforderlich: Antrag auf naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung/Befreiung und Fällantrag), gleichzeitig anteiliger Verlust von Waldflächen (zusätzlich erforderlich: Antrag auf Waldumwandlung sowie forstrechtliche Kompensation)
- K3 Anlage- und betriebsbedingte Störung von Fledermäusen (Jagdhabitats, Flugkorridore)
- K4 Betriebsbedingte Kollisionsverluste bei Fledermäusen durch Rotorbewegung
- K5 Baubedingte Beeinträchtigung des Brutgeschehens / Verlust potentieller Bruthabitats von Kleinvögeln / baubedingte Tötung von Individuen oder Zerstörung von Gelegen/Eiern
- K6 Baubedingte Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Greifvögeln im Wald bzw. in benachbarten Waldrändern
- K7 Baubedingte Beeinträchtigung von Reptilien-Teillebensräumen (potentiell; v.a. Zauneidechse, ggf. Waldeidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Glattnatter)
- K8 Baubedingte Schädigung von Bauten geschützter Waldameisen („worst-case“-Szenario)
- K9 Baubedingte Beeinträchtigung von Amphibien-Teillebensräumen (Zerschneidung potentieller Wanderkorridore, „worst-case“-Szenario)
- K10 Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung (technische Überprägung) des Landschaftsraums und damit einhergehende Veränderung dessen qualitativer Ausprägung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit
- K11 Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch Einschränkung bedeutender Sichtbeziehungen
- K12 Betriebsbedingte Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch optische Störreize (z.B. Rotorbewegung, Beleuchtung) und akustische Stressoren (Verlärmung)
- K13 Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch dauerhafte visuelle Störung und nächtliche Beleuchtung (Hinderniskennzeichnung)

#### K14 Betriebsbedingte Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch wandernden Schat- tenwurf und Eiswurf

Für die vorgenannten, als erheblich festgestellten Umweltauswirkungen sind entsprechende Konfliktvermeidungs- und Ausgleichsstrategien zu entwickeln. Diese werden im Vorgriff auf Kap. 5. aufgelistet und tabellarisch zu den genannten Konflikten in Beziehung gesetzt.

#### Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minderung

- V1 Verzicht auf unnötige Bodenversiegelung
- V2 Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase und bei der Ablagerung von Baustoffen und Baueinrichtungen
- V3 Herrichtung temporär benötigter Flächen
- V4 Vermeidung von wassergefährdenden Stoffen
- V5 Vorsorgender Umgang mit toxischen Stoffen
- V6 Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Beläge
- V7 Versickerung von Niederschlagswasser
- V8 Minimierung von Schäden an Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen
- V9 Vermeidung nicht durch § 44 Abs. 5 BNatSchG freigestellter Zugriffe auf besonders geschützte Arten
- V10 Gondelmonitoring und anlagenspezifische Abschaltzeitenregelung zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos für Fledermäuse
- V11 Vorsorgender Reptilienschutz
- V12 Vorsorgender Waldameisenschutz
- V13 Vorsorgender Amphibienschutz
- V14 Reduzierung von Baulärm und Erschütterungen
- V15 Einhaltung der Kennzeichnungspflichten
- V16 Einheitlicher Anlagenbetrieb und lärmindernde Beschichtung der Rotorblätter
- V17 Grünabstufung im unteren Turmbereich
- V18 Verzicht auf den Bau von Freileitungen zum Anschluss a. d. öffentliche Stromversorgungsnetz
- V19 Einsatz einer Schattenabschaltungsautomatik
- V20 Ausrüstung mit Sensoren zur Eiserkennung
- V21 Rückbauverpflichtung nach Betriebseinstellung

#### Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen

- A1<sub>CEF</sub> Aufwertung von Zauneidechsen-Habitaten (im Bedarfsfall)
- A2 Bodenentsiegelungen
- A3 Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen
- A4 Neuanlage und Pflege einer Baumreihe / Allee
- A5 Umwandlung von Intensivacker in extensives Dauergrünland
- A6 Langfristige Flächenstilllegung von Ackerland
- A7 Quartieraufwertung für Fledermäuse
- A8 Langfristiger Erhalt und Pflege einer Wacholderheide (im Bedarfsfall)
- A9 Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

Tab. 21: Zuordnung der Maßnahmen zu den Konflikten

Konflikt- nummer	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes / Naturraumes
K1	V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V21	A2, A3, A5, A6, A9
K2	V1, V2, V3, V8, V21	A3, A4, A5, A6, A9
K3	V8, V9, V21	A3, A4, A5, A6, A7, A9
K4	V10, V21	-
K5	V2, V3, V8, V9, V21	(A8)

Konflikt- nummer	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes / Naturraumes
K6	V2, V3, V8, V9, V18, V21	-
K7	V2, V3, V8, V11, V21	(A1 <sub>CEF</sub> )
K8	V2, V3, V8, V12, V21	-
K9	V2, V3, V6, V13, V21	-
K10	V2, V3, V8, V14, V15, V16, V17, V18, V21	A3, A4, A5, A6, A9
K11	V14, V15, V16, V17, V18, V21	A3, A4, A9
K12	V14, V15, V16, V17, V18, V21	A3, A4, A9
K13	V15, V16, V17, V18, V21	A3, A4, A9
K14	V19, V20, 21	-

Im folgenden Kap. 5. werden die zuvor aufgelisteten Maßnahmen erläutert sowie Form und Zeitpunkt ihrer Ausführung festgelegt. Hierbei findet jeweils auch ihre positive Wirkung auf die einzelnen Schutzgüter Erwähnung.

## 5. PLANUNG

In diesem Kapitel werden die Maßnahmen benannt und erläutert, die aufgrund der zu erwartenden, z. T. nachhaltigen und erheblichen Beeinträchtigungen durch die Errichtung von 9 WEA erforderlich sind, um die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und zu fördern sowie das Landschaftsbild wiederherzustellen bzw. neu zu gestalten. Darüber hinaus ergibt sich für das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ nach gegenwärtigem Kenntnisstand ggf. das Erfordernis artspezifischer, vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen.

Vermeidung, Ausgleich und Ersatz sind naturschutzrechtliche Gebote. Primäres Ziel der Eingriffsregelung ist die Vermeidung von Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes. Kernstück der Eingriffsregelung ist die Verpflichtung zur Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Die damit gewährleistete Kompensation der unvermeidbaren Eingriffsfolgen soll die Wiedergutmachung im Rahmen des praktisch Möglichen gewährleisten, ohne dass damit eine naturwissenschaftlichen Ansprüchen genügende Ableitung oder Begründbarkeit vorgegeben wird (vgl. MLUV 2009).

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG (sogenannte CEF-Maßnahmen) gewährleisten die kontinuierliche ökologische Funktionalität betroffener Fortpflanzungs- oder Ruhestätten und setzen unmittelbar am betroffenen Bestand geschützter Arten an. Sie sind dazu geeignet, die Funktion der konkret betroffenen Lebensstätte bzw. die betroffene lokale (Teil)Population in qualitativer und quantitativer Hinsicht zu erhalten, wobei die ökologisch-funktionale Kontinuität der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte (ohne "time-lag") gesichert sein muss. Überdies müssen vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen einen unmittelbar räumlichen Bezug zur betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte erkennen lassen (vgl. LSB 2008).

### 5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Folgende Maßnahmen tragen im vorliegenden Projekt der Forderung Rechnung, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen bzw. unvermeidbare Beeinträchtigungen zu minimieren:

#### Verzicht auf unnötige Bodenversiegelung

V1

Die im Zuge der Baumaßnahme erfolgende Bodenversiegelung ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken. Hier ist anzuführen:

- Verwendung vorhandener Wirtschaftswege
- Aus- bzw. Neubau der Zuwegungen in einer Breite von i.d.R. 4,00 m
- Turmintegrierte Trafostationen
- Rückbau von Teilflächen nach Anlagenmontage (betrifft Vormontage- und Lagerflächen, rückbaufähig pro WEA sind i.d.R. ca. 2.889 m<sup>2</sup> von ca. 4.735 m<sup>2</sup>)

Der belebte Oberboden ist Standort bzw. Lebensraum für viele Arten der einheimischen Flora und Fauna. Seine Entwicklung vollzieht sich über vergleichsweise lange Zeiträume, so dass ein unmittelbares Ersetzen bzw. eine ‚Neuanlage‘ dieser Bodenschicht nicht möglich ist. Aus diesem Grund ist der Oberboden vor mechanischer Beanspruchung zu schützen und in seiner Funktion so weit wie möglich zu erhalten.

#### Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase sowie bei der Ablagerung von Baustoffen und Baueinrichtungen

V2

Die DIN-Vorschriften 18300 ‚Erdarbeiten‘ und 18915 ‚Bodenarbeiten‘ (Bodenabtrag und Bodenerlagerung) sind zu beachten. Zur Vermeidung von Bodenverdichtung ist der Bodenaushub abseits des Baubetriebes auf Erdmieten zu lagern und nach Baufertigstellung auf den gelockerten Grund aufzubringen. Die Erdmieten dürfen dabei eine Höhe von 1,50 m nicht überschreiten. Oberboden ist grundsätzlich getrennt zu lagern, abzudecken und mit besonderer Sorgfalt zu behandeln (kein Befahren, keine Verunreinigung). Bei längerer Zwischenlagerung empfiehlt sich eine vorübergehende Aussaat von Leguminosen.

Es ist dafür zu sorgen, dass die Flächen, welche von Baufahrzeugen befahren werden, befestigt werden. Bodenverdichtungen sind durch das Auslegen von Holzbohlen o. ä. im Bereich des Baustellenverkehrs und der Zufahrten zu verhindern. Nach Möglichkeit sind vorhandene befestigte Wege zu

befahren. Ein Baustelleneinrichtungsplan ist aufzustellen. Die Baumaterial- und Lagerplätze sind nach Möglichkeit auf derzeit schon versiegelten Flächen einzurichten. Baubedingte Bodenbelastungen (z.B. Verdichtungen, Durchmischung von Böden mit Fremdstoffen) sind auf das den Umständen entsprechend notwendige Maß zu beschränken.

#### Herrichtung temporär benötigter Flächen

V3

Die nur temporär während der Bauphase benötigten Flächen (teilversiegelt oder vegetationsfrei) sind nach Abschluss der Bauarbeiten zurückzubauen und so herzurichten, dass sie wieder als Vegetationsstandort zur Verfügung stehen (§ 1 Satz 3 i.V.m. § 7 BBodenSchG).

In den Offenlandbereichen der WEA-Standorte 2 und 3 bedeutet dies eine Bodenlockerung, um die neuerliche ackerbauliche Nutzung zu ermöglichen. In den Waldbereichen (betrifft die WEA-Standorte 1, 4 bis 9) können die gerodeten baumfreien Bereiche im BE-Bereich (Kranausleger, Wende- und Rangierflächen u.ä.) nach Abschluss der Bauarbeiten wieder aufgeforstet und die zurückgebauten Montage- und Lagerflächen der natürlichen Sukzession überlassen oder ebenfalls wieder der forstlichen Nutzung zugeführt werden. Alle provisorischen Befestigungen sind komplett zu entfernen.

#### Vermeidung von wassergefährdenden Stoffen

V4

Die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlage E-115 auf ein Minimum begrenzt. Durch den Einsatz des direktgetriebenen ENERCON Ringgenerators kommt der Antriebsstrang ohne Getriebe aus. Im Vergleich zu Windenergieanlagen vergleichbarer Leistung mit Getriebe findet bei der Windenergieanlage E-115 eine Einsparung an wassergefährdenden Stoffen in der Größenordnung von 500 l statt.

Ein Großteil an Hydraulikfluid wird durch Verwendung von elektromechanischen Komponenten (Verstellung der Azimut- und Blattverstellgetriebe) eingespart.

In den Transformatoren, die sich im Fuß des Turmes befinden, werden dielektrische Isolierflüssigkeiten eingesetzt, die als nicht wassergefährdend eingestuft sind. Dadurch werden je Transformator 1.200 l wassergefährdende Stoffe vermieden.

#### Vorsorgender Umgang mit toxischen Stoffen

V5

Die Treibstofflagerung für Baumaschinen oder ähnlicher Stoffe darf nur in verschließbaren Behältern erfolgen. Die Aufstellung soll regensicher und verschließbar (Verschlag, Schuppen oder Ähnliches) vorgenommen werden. Zur Bekämpfung eventueller Ölunfälle sowie zum Binden der Tropföle aus Auffangwannen sind ggf. geeignete, das heißt wasserabweisende (schwimmfähige) Ölbindemittel bereitzuhalten. Gleiches gilt für die betriebsbedingte Lagerung und den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Geeignete Vorkehrungen sind gemäß dem Stand der Technik zu treffen. Der getriebelose Antrieb beim Anlagentyp E-115 reduziert nicht nur die Energieverluste zwischen Rotor und Generator, die Geräuschemission, den mechanischen Verschleiß und mechanische Reibungsverluste, sondern auch Ölverluste. Regelmäßige Ölwechsel sind nicht erforderlich.

Die vorgesehenen WEA verfügen über turmintegrierte Trafostationen mit Transformator im Turmfuß. Bei dem im Transformator eingesetzten Kühlmittel handelt es sich im Allgemeinen um synthetisches Ester-Öl, welches der Wassergefährdungsklasse 0 entspricht. Synthetisches Ester-Öl ist biologisch leicht abbaubar, für Wasserorganismen ungiftig und hat keine Auswirkung auf die Abbauprodukte des Belebtschlammes in biologischen Kläranlagen. Das Produkt kann in Gebieten verwendet werden, wo die Kontaminierung von Trink- und Grundwasservorräten möglich ist. Bei bestimmungsgemäßer Anwendung und/oder Entsorgung sind keine negativen Umweltfolgen zu erwarten.

ENERCON verwendet grundsätzlich eine ölundurchlässige Metallwanne unterhalb des Trafos, deren Volumen für die gesamte Menge des Trafoöls ausgelegt ist. Die Ölwannen sind bezüglich ihrer Dichtigkeit zertifiziert und erfüllen die Grundsatzanforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (VAWS). Die Installation erfolgt durch einen Fachbetrieb nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Der Einsatz der wassergefährdenden Stoffe in der Windenergieanlage E-115 (WGK 1 „schwach wassergefährdend“, s.a. Kap. 2.) ist v.a. auf die Schmierung der Anlage beschränkt. Alle mechanischen Komponenten, in denen wassergefährdende Stoffe zum Einsatz kommen, werden 2x jährlich durch geschultes Personal auf Undichtigkeit und außergewöhnlichen Fettaustritt kontrolliert. Die mechanischen Komponenten verfügen über geeignete Auffangeinrichtungen. Durch die kontinuierliche Fernüberwachung der Anlage werden Störungen und Unfälle, die zum Austritt von wassergefährdenden Stoffen führen können, frühzeitig erkannt und Gegenmaßnahmen können eingeleitet werden.

Bezüglich des Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, der einzuhaltenden technischen Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz vor deren Austritt sowie zu den vorzunehmenden Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung sind die Vorgaben gemäß Datenblatt „Technische Information – Wassergefährdende Stoffe ENERCON Windenergieanlage E-115“ (ENERCON GMBH 2012a) zu beachten.

Die bei den regelmäßigen Wartungsarbeiten durchgeführten Kontrollen sind durch Eintragungen in einem Betriebstagebuch nachzuweisen, welches der UWB des Landkreises Dahme-Spreewald auf Verlangen vorzulegen ist.

#### Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Wegebeläge V6

Zuwegungen sind in wasser- und luftdurchlässigen Ausführungen zu befestigen. Es dürfen nur solche Materialien verwendet werden, durch die mindestens 30 % des anfallenden Niederschlagswassers versickern können (Schotter im vorliegenden Fall). Auch Wasser- und Luftdurchlässigkeit wesentlich mindernde Befestigungen wie Betonunterbau, Fugenverguss, Asphaltierungen und Betonierungen sind unzulässig. Auf den Einbau von Fremdsubstraten ist zu verzichten, es sind unbelastete, nährstoffarme, standortgerechte Substrate zu verwenden.

Die Maßnahmen fördern die Versickerung anfallenden Niederschlagswassers in die anstehenden Bodenschichten und den Grundwasserleiter und begünstigen die Grundwasserneubildung. Das anfallende Niederschlagswasser durchläuft die reinigende Bodenpassage und bekommt Anschluss an den natürlichen Wasserkreislauf. Zusätzlich wird der Anteil an klimatisch wirksamer Fläche erhöht.

#### Versickerung von Niederschlagswasser V7

Das auf den Erschließungswegen, Kranstellflächen und in den Fundamentbereichen anfallende, nicht verunreinigte Niederschlagswasser ist auf den unmittelbar angrenzenden Freiflächen zur Versickerung zu bringen.

Der Regenwasserversickerung ist aus ökologischer Sicht prinzipiell der Vorrang vor Ableitung bzw. Kanalisation des Wassers zu geben. Versickerung anfallenden Niederschlagswassers fördert die Grundwasserneubildung, führt zur Reinigung des Wassers und zu dessen Anschluss an den natürlichen Wasserkreislauf. Über die Verdunstung des zu versickernden Wassers ergibt sich zusätzlich ein positiver klimaökologischer Effekt (Luftbefeuchtung, Minderung der Temperatur, insbes. im Sommer).

#### Minimierung von Schäden an Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen durch die Verpflichtung zur Beachtung der DIN 18920 V8

Alle Gehölze, die in unmittelbarer Nähe der Baustelle, der Materiallager und des Baustellenverkehrs stehen, sind besonderen Schutzmaßnahmen zu unterziehen. Direkt an den Baubetrieb angrenzende Vegetationsflächen sind durch einen Bauzaun als 'Bereichsschutz' gegen Befahren und Betreten abzugrenzen. Sämtliche Einzelbäume, die im Rangierbereich der Baufahrzeuge stehen und nicht gefällt werden sollen, sind mit einem Stammschutz aus Holz zu versehen. Alle anderen Bäume im Baustellenbereich sind mit Schutzzäunen zu versehen. Äste von Bäumen, die in den Baustellenbereich ragen, sind zu erhalten, tief hängende Äste nach Möglichkeit hochzubinden; die Binstellen sind abzupolstern. Ist dieses nicht möglich, sind sie nur auf das notwendige Maß – unter Betrachtung des Gesamthabitus des Baumes – zurückzunehmen, wobei die Schnitтарbeiten von einem qualifizierten Fachbetrieb vorzunehmen sind.

Gegen mechanische Schäden sind feste Absperrungen in der Größe des Kronenbereiches zu errichten. Wurzelbereiche sind bei Abgrabungen mit einem Wurzelvorhang zu versehen. Ist ein Überfahren der Baumwurzeln nicht zu verhindern, sind sie mit einer mindestens 20 cm dicken Schicht aus für Dränschichten geeigneten Stoffen abzudecken, auf die eine verschiebfeste Auflage aus Bohlen oder ähnlichem zu legen ist. Nach dem Entfernen der Abdeckung ist der Boden unter Schonung der Wurzeln in Handarbeit flach zu lockern.

Materiallagerungen im Wurzelbereich der Bäume sind nicht gestattet. Während der Bauzeit sind die Bäume regelmäßig zu wässern und sofern erforderlich von Staub zu befreien. Staubaufwirbelnde Bauvorbereitungsarbeiten sind in ausreichendem Abstand von schützenswerter Vegetation durchzuführen.

#### Vermeidung nicht durch § 44 Abs. 5 BNatSchG freigestellter Zugriffe auf bes. geschützte Arten V9

Die Spezialnorm des § 44 Abs. 5 BNatSchG stellt nur unvermeidbare Zugriffe von den Verboten des § 44 Abs. 1 bis Nr. 3 BNatSchG frei. Daher ist sicherzustellen, dass im Fall der Beseitigung von Bäumen oder anderer Vegetation weder Alt- oder Jungvögel oder deren Gelege zu Schaden kommen,

noch ein in den betroffenen Vegetationsbeständen ggf. aktuell ablaufendes Aufzuchtsgeschehen erheblich gestört wird. Das Aufzuchtsgeschehen ist erst mit Selbständigkeit der Jungvögel abgeschlossen. Daher erfüllen Vegetationsbestände wie Bäume, Büsche oder Krautfluren auch ungeachtet darin angelegter individueller Nester die Funktion einer Fortpflanzungsstätte i. S. des Zugriffsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG, wenn und soweit noch nicht selbständige Jungvögel auf diese als Schutzgehölz angewiesen sind. Daher sind Maßnahmen der Vegetationsbeseitigung grundsätzlich nur außerhalb des Zeitraums der Brutperiode (1. Oktober bis 28. Februar des Folgejahres) durchzuführen. Ganzjährig geschützte Nist- und Lebensstätten (Greifvogelhorste) sind auf den dauerhaft und temporär in Anspruch genommenen Flächen (= Eingriffsfläche für die WEA 1 bis 9) aus avifaunistischer Sicht aktuell nicht vorhanden. Die entlang der geplanten Zuwegungen und auf den Anlagenstandorten erforderliche Absuche von Altbäumen (nach Baumhöhlen) erfolgt in der Brutperiode 2015.

Da nicht auszuschließen ist, dass zwischen dem Zeitpunkt der aktuellen (bzw. der noch vorzunehmenden) Kontrolle von Bäumen und dem Baubeginn (Rodung) neue Höhlen (z.B. durch Spechtschlag) oder auch Horste entstehen können, wird im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung durch nachweislich fachlich versiertes Personal folgende Vorgehensweise vor Rodungsbeginn empfohlen: Nach Einmessung der Baufenster sind die Rodungsflächen baumgenau auf eine Besiedlung durch Höhlenbrüter und/oder Nutzung als Horstbaum hin zu untersuchen (erneute Kontrollbegehung).

Unter Berücksichtigung der in der Praxis gehandhabten Vorgaben der Genehmigungsbehörde ist folgende Bauzeitenregelung als Antragsgegenstand zu formulieren: „Bauvorbereitende Maßnahmen und alle Baumaßnahmen (insbesondere Errichtung der WEA-Standorte 1 bis 9 sowie Wegebau) sind ausschließlich im Zeitraum vom 15.08. eines Jahres bis 15.01. des Folgejahres (Zeitraum mit Brutgeschehen bzw. Fortpflanzungsgeschehen einschließlich Aufzucht) zulässig. Baumaßnahmen, die vor Beginn der Brutzeit begonnen wurden, können, sofern sie ohne Unterbrechung fortgesetzt werden, in der Brutzeit beendet werden. Eine mögliche Unterbrechung der Baumaßnahme darf höchstens eine Woche betragen. Die Umsetzung der Nebenbestimmung ist in einem Bautagebuch oder in anderen hierfür geeigneten Unterlagen zu dokumentieren. Diese Unterlagen sind zur Abnahmeprüfung vorzulegen.“

Baumaßnahmen auf den abgeholzten Flächen und auf den Ackerflächen können in die Brutzeit hinein fortgesetzt werden, wenn eine Vergrämung mit Flatterband unter folgenden Maßgaben erfolgt:

- a) Die Vergrämuungsmaßnahme muss spätestens zu Beginn der für den jeweiligen Baubereichermittelten Brutzeit bzw. bei Bauunterbrechung von mehr als sieben Tagen spätestens am achten Tag eingerichtet sein und bis zum Baubeginn funktionsfähig erhalten bleiben.
- b) Das Flatterband ist in einer Höhe von mindestens 50 cm über dem Boden an geeigneten Pfosten anzubringen. Dabei muss sich das Band ohne Bodenkontakt immer frei bewegen können, ggf. ist die Höhe des Bandes an die Vegetationshöhe anzupassen. Der Abstand der Pfosten zueinander sollte maximal 4 m betragen.
- c) Baubereiche, die größer als 20 m an der breitesten Stelle sind, sind nicht nur außen abzusperren, sondern darüber hinaus durch weitere Bahnen auf den Flächen zu unterteilen. Der Abstand der Bahnen innerhalb dieser Flächen darf nicht größer als 5 m sein.
- d) Zur Gewährleistung ihrer Funktionstüchtigkeit ist die Maßnahme im Turnus von maximal 7 Tagen zu kontrollieren. Über die Kontrollen sind Protokolle anzufertigen, in denen auch besondere Ereignisse z. B. Schäden und eingeleitete bzw. durchgeführte Maßnahmen erfasst werden.

Die zu beantragenden Gehölzbeseitigungen sowie Schnittmaßnahmen an Gehölzen der freien Landschaft sind nur innerhalb des Zeitraumes vom 1. Oktober bis 28. Februar des Folgejahres zulässig.

Höhlenaufweisende Bäume stellen insbesondere für höhlenbewohnende Fledermäuse potentiell fast ganzjährig nutzbare Lebensstätten dar. Gemäß der dem LBP zugrunde liegenden Vorhabensplanung müssen keine festgestellten Quartierbäume beseitigt werden. Vorsorglich wird empfohlen, frühzeitig vor Beginn der Rodungen im Eingriffsbereich eine erneute, baumgenaue Kontrolle auf Quartiere vorzunehmen. Im Falle der Betroffenheit ist vor Rodungsbeginn regelmäßig die Besiedlungsphase abzuwarten.

Soweit Bäume mit größeren Höhlen oder Spalten und Rissen beseitigt werden müssen, sind diese Strukturen ungeachtet der Jahreszeit unmittelbar vor der Fällung durch eine nachweislich fledermauskundige Person auf ein tatsächliches Chiropteren-Vorkommen hin zu kontrollieren (Spurensuche, Ausleuchten, Ausspiegeln). Ggf. anwesende Tiere sind - je nach jahreszeitlicher Einordnung der Abrisse - fachkundig zu halten bzw. in geeignete Ersatzquartiere umzusetzen. Die Bergung und Umsiedlung von Fledermäusen bedarf einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung. Sollten vor

Baubeginn (Rodung) Quartiere gefunden werden, ist die weitere Vorgehensweise mit der zuständigen Naturschutzbehörde (LUGV, RS 7) abzustimmen; eine Rodung von Quartierbäumen ist erst nach Prüfung und Bestätigung des durch einen Artexperten vorzulegenden Konzepts durch die Fachbehörde zulässig.

Im Zusammenhang mit einer ggf. erforderlichen Rodung von potentiellen Höhlenbäumen besteht zudem die Möglichkeit, Teilsegmente dieser an einem geeigneten vitalen Nachbarbaum (außerhalb des Vorhabensbereiches) bzw. Baum in der näheren Umgebung senkrecht wieder aufzustellen. Dazu sind zunächst die - nach Einkürzen der Kronen bis zum Hauptstamm und Absägen am Wurzelhals entstehenden - Stammsegmente jeweils einzeln mit Hilfe eines Baggers oder einer transportablen Motorseilwinde und Umlenkrollen an den lebenden Baum anzulehnen. Im Weiteren erfolgt eine ausreichende Fixierung mittels flexibler Nylonseile (Reißfestigkeit von 1 t), zur kurzzeitigen Sicherung können zudem breitere Spanngurte verwendet werden (LORENZ 2012, s.a. Abb. 22).



Abb. 22: Beispiel für die Fixierung eines gefälltten Höhlenbaumes (LORENZ 2012)

Gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG sind zur Prüfung der frist- und sachgerechten Umsetzung der Maßnahmen folgende Berichte dem LUGV, Abteilung RS, vorzulegen:

Sofern in die Brutzeit hineingebaut wird, ist dies zu dokumentieren und der Bericht spätestens zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme vorzulegen.

Die Umsetzung der Vergrämungsmaßnahme (Flutterbänder) ist zu dokumentieren (u. a. kartografische Darstellung mit Ausweisung der abgesperrten Flächen, Fotos) und dem LUGV, Abteilung RS, innerhalb von drei Tagen nach Fertigstellung vorzulegen. Die Protokolle nach Punkt d) (s.o.) sind nach Abschluss der Maßnahme dem LUGV vorzulegen.

Überdies sind eine ggf. erforderlich werdende fachkundige Hälterung bzw. die Umsetzung von Fledermäusen sowie die als optionale Maßnahme vorgesehene Versetzung von Höhlenbaumsegmenten zu dokumentieren und der Bericht dem LUGV (RS 7) - sofern mit dem Bau im Jahr 2015 begonnen werden soll - eine Woche vor Baubeginn, bei späterem Baubeginn spätestens zum 31.03. des Baujahres vorzulegen.

#### Gondelmonitoring und anlagenspezifische Abschaltzeitenregelung zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos für Fledermäuse V10

Die Arterfassungen haben ergeben, dass der ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ in einem Gebiet mit z.T. besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz geplant ist. Die regelmäßig (bzw. saisonal) im Untersuchungsraum nachgewiesenen jagenden, ziehenden und mindestens vier der gemäß TAK (Anlage 3) als besonders schlaggefährdet eingestuft Fledermausarten machen daher

erweiterte Untersuchungen zur Abschätzung eines erhöhten Kollisionsrisikos erforderlich. Unter Verwendung von zulässiger Technik zur artspezifischen Erfassung von Fledermausrufen (bioakustisches Höhenmonitoring) und durch Kollisionsopfersuche über einen Zeitraum von zwei Jahren nach Inbetriebnahme (betrifft potentiell alle 9 vorgesehenen WEA-Standorte) ist zu belegen, ob hohe Fledermausaktivitäten im Gebiet bestehen, die zu einem signifikant höheren Kollisionsrisiko führen können. Für die Bestimmung der Erheblichkeit von Kollisionsverlusten sind die Schwellenwerte gemäß TAK (Anlage 3) heranzuziehen.

Ggf. werden zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos Abschaltzeiten erforderlich. Nach dem Erlass des Landes Brandenburg sind für den Fall eines erhöhten Kollisionsrisikos die WEA im Zeitraum zwischen Mitte Juli und Mitte September in der Zeit von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde vor Sonnenaufgang vorsorglich abzuschalten, wenn

- die Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 5,0 m/s liegen,
- die Lufttemperatur im Windpark  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  beträgt und
- kein Niederschlag fällt.

Eine Änderung bzw. Aufhebung der zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fledermausfauna festgelegten Abschaltzeiten ist möglich, wenn der Antragsteller durch o.g. Aktivitätsmessungen in Gondelhöhe und durch Kollisionsopfersuche nachweist, dass an der konkreten Anlage kein erhöhtes Tötungsrisiko besteht. Das Höhenmonitoring sollte zum Zeitpunkt der Untersuchungen aus fachlichen Gesichtspunkten bei durchgehendem Betrieb der Anlage erfolgen.

Der Monitoringbeginn ist beim LUGV (RS7) anzuzeigen. Gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG ist die Einhaltung der Abschaltzeitenregelung für Fledermäuse jährlich nachzuweisen. Dementsprechend ist der Zwischenbericht nach Ablauf des ersten Kontrolljahres zeitnah zu erstellen und noch vor Beginn des 2. Untersuchungsjahres vorzulegen, um ggf. auf besondere Situationen durch Anpassung des Untersuchungsregimes reagieren zu können. Der Abschlussbericht ist nach Ablauf des letzten Kontrolljahres ebenfalls zeitnah vorzulegen.

#### Vorsorgender Reptilienschutz

V11

Für den geplanten Windpark-Standort wurde im Herbst 2014 eine Habitatanalyse durchgeführt, wobei Habitatstrukturen dokumentiert wurden, die eine Besiedlung durch Reptilienarten wie der besonders geschützten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ermöglichen (s.a. Kap. 3.6.3.).

Um ein etwaiges Konfliktpotential vollständig ausschließen zu können, sind die potentiell als Zauneidechsen-Habitat geeigneten Flächen im Frühjahr 2015 erneut zu begehen. Für den Fall, dass diese Bereiche durch Zauneidechsen besiedelt sind, sollte - zwecks Vermeidung einer potenziellen Gefährdung - vor Baubeginn zunächst geprüft werden, ob eine weitere Optimierung der Zuwegungs- bzw. Standortplanung zugunsten der Zauneidechse möglich ist. Zusätzlich ist im Falle einer Besiedlung zu prüfen, ob Zuwegung, Montagefläche, Hilfskranfahrspur und Kranstellfläche an der WEA 3, die als Flächen mit besonderem Habitatpotenzial für die Art eingestuft wurden, verschoben werden können. Sollte dies nicht möglich sein, so müssen vor Baubeginn funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden (s.a. A1<sub>CEF</sub>). Des Weiteren ist wie folgt vorzugehen:

In Abhängigkeit von der Jahreszeit könnten durch die geplanten Baumaßnahmen Reptilien wie die Zauneidechse erheblich gestört bzw. Individuen oder ihre Entwicklungsformen (Gelege) getötet werden. Um die Einschlägigkeit von möglichen Verbotstatbeständen für die Tierartengruppe abzuwenden, sind während der Bauarbeiten folgende vorsorgende Maßnahmen im Plangebiet zu beachten:

Für das Vorhaben ist eine ökologische Baubegleitung durch nachweislich fachlich versiertes Personal vorzusehen, so dass alle Schritte des Baugeschehens in punkto Artenschutzrelevanz betreut werden und ggf. kurzfristig mit geeigneten Maßnahmen reagiert werden kann.

Im Falle belegter Sichtungsstandorte der Art bei Kontrollgängen sind Bodenarbeiten im Zuge der Baufeldfreimachung auf Zeiten von Mitte April bis Mitte Mai bzw. Ende August bis Mitte bzw. Ende September zu begrenzen, um evtl. vorhandene Gelege bzw. Zauneidechsen-Alttiere im Winterquartier nicht zu schädigen. Die Kontrollgänge können auf die potentiellen Habitate (s.o.) beschränkt werden; aktuell liegen keine Artnachweise für das Gebiet vor. Sobald mit dem Abschieben begonnen wurde, sollte das Baugeschehen kontinuierlich fortgesetzt werden, damit die durch das Bauen entstandenen Rohbodenflächen nicht neu besiedelt werden. Werden im Rahmen der ökologischen Baubegleitung Zauneidechsen im Baustellenbereich angetroffen, ist der Eingriffsbereich unverzüglich mit einer lokalen mobilen Folien-Zäunung zu versehen und die Tiere sind unter größtmöglicher Schonung fachgerecht einzufangen und in geeignete aufgewertete Nachbarhabitate umzusetzen, um Verbotstatbestän-

de sicher ausschließen zu können.

Der Schutzzaun ist bis zum Ende der Bauaktivitäten funktionsfähig zu erhalten. Dazu ist der Zaun regelmäßig auf mögliche Schäden zu untersuchen und ggf. zu reparieren oder zu ersetzen. Gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG ist die Umsetzung der Reptilien-Schutzzäune zu dokumentieren (u. a. kartografische Darstellung mit Ausweisung der abgesperrten Flächen, Fotos) und dem LUGV, Abteilung RS7 - sofern mit dem Bau im Jahr 2015 begonnen werden soll - eine Woche vor Baubeginn, bei späterem Baubeginn spätestens zum 31.03. des Baujahres vorzulegen.

Die Habitatstrukturen im Vorhabensbereich bedingen möglicherweise zudem das Vorkommen von Waldeidechse (*Zootaca vivipara*) und Blindschleiche (*Anguis fragilis*, beide ggf. in Waldbereichen mit vielfältigen Saumstrukturen), Ringelnatter (*Natrix natrix*, besiedelt weites Spektrum offener bis halböffener Lebensräume) und Glattnatter (*Coronella austriaca*, in Überlagerung mit den Zauneidechsen-Teillebensräumen). Aktuell liegen für keine der genannten Arten Nachweise für das Gebiet vor. In Abhängigkeit von der Jahreszeit könnten dennoch auch diese Arten durch die Baumaßnahmen erheblich gestört bzw. Individuen oder ihre Entwicklungsformen (Gelege) getötet werden. Mit Umsetzung o.g. Vorkehrungsmaßnahmen zum Schutz der Zauneidechse (mobile Folien-Zäunung, Abfangen und Umsetzen von Tieren) ist bei analogem Vorgehen im Falle des Antreffens o.g. weiterer Reptilienarten i.R. der ökologischen Baubegleitung gleichfalls sichergestellt, dass Verbotstatbestände nicht anhängig werden.

#### Vorsorgender Ameisenschutz

V12

Im Vorhabensbereich und seinem unmittelbaren Umfeld sind Habitatstrukturen vorhanden, die das Vorkommen Hügel bauender geschützter Waldameisen ermöglichen könnten (s.a. Kap. 3.6.4.). Im Rahmen einer Überblickebegehung zur Einschätzung des Gefährdungspotenzials wurde ein Ameisenhügel vorgefunden; darüber hinaus konnte während der Biotopkartierung ein weiterer Hügelbau gesichtet werden. Beide Bauten befinden sich außerhalb der eingriffsrelevanten Flächenkulisse. Weitere Erkenntnisse zur Verortung von Bauten geschützter Waldameisen im Gebiet liegen nicht vor.

Da vor dem Hintergrund der Herbstbegehung 2014 sowie potentiell besiedelbarer Standorte im Gebiet nicht auszuschließen ist, dass bis zum Baubeginn neue Völker in die Nähe vom bzw. in das Bau Feld direkt einwandern, wird präventiv empfohlen, in einem methodisch geeigneten Zeitraum (Frühjahr) im Zuge einer ökologischen Baubegleitung vor Baubeginn eine weitere Kontrollbegehung durch fachlich versiertes Personal durchzuführen. Während dieser muss das Vorhabensgebiet an den durch Baumaßnahmen betroffenen Stellen abgegangen und auf Ameisen, Ameisenbauten sowie genutzte Ameisenstraßen kontrolliert sowie die Fundorte kartiert werden. Eventuell entdeckte Ameisenstraßen sind zu den Ameisenkolonien zurückzuverfolgen.

Sollten sich Ameisenbauten in unmittelbar räumlicher Nähe zu den bau- und anlagebedingt in Anspruch zu nehmenden Flächen befinden, sind eine ortsfeste Sicherung zum Schutz der Hügelbaue sowie eine entsprechende Belehrung des bauausführenden Personals (zwecks Verhinderung des versehentlichen Ablagens von Material etc.) erforderlich. Für den Fall, dass zusätzliche Ameisenkolonien innerhalb der Eingriffskulisse vorgefunden werden, ist eine fachgerechte Umsiedlung der betroffenen Völker (optimal im zeitigen Frühjahr) an adäquate Habitatstandorte, die zwar im Vorhabensgebiet, aber außerhalb der durch Baumaßnahmen gefährdeten Bereiche liegen, vorzunehmen.

Gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG ist die ggf. erforderlich werdende Sicherung neu entstandener Bauten geschützter Waldameisen (einschließlich der hiermit in Zusammenhang stehende Belehrung des bauausführenden Personals) sowie die Umsetzung von Ameisenbauten zu dokumentieren (u. a. kartografische Darstellung mit Ausweisung des alten und neuen Habitat-Standortes, Fotos) und dem LUGV, Abteilung RS - sofern mit dem Bau im Jahr 2015 begonnen werden soll - eine Woche vor Baubeginn, bei späterem Baubeginn spätestens zum 31.03. des Baujahres vorzulegen.

#### Vorsorgender Amphibienschutz

V13

Westlich der Hauptzuwegung zum Windfeld (bzw. nördlich der L 711) befindet sich ein für die Ansiedlung von Frosch- und Schwanzlurchen geeignetes Kleingewässer (inklusive unmittelbar angrenzender Teilhabitate); überdies sind im Umfeld des Kleingewässers (bis in ca. 500 m Entfernung) diverse, für Amphibien geeignete Teilhabitate vorhanden (s.a. Kap. 3.6.5.). Zwischen den Teilhabitaten sind Wanderbewegungen möglich. Aktuell liegen für das Gebiet keine Artnachweise bzw. Erkenntnisse über ein amphibisches Wanderverhalten (Wanderkorridore, Richtungen, Zeiträume) vor.

Um Beeinträchtigungen von Amphibien während der Bauphase (Zerschneidung von Wanderkorridoren) ausschließen zu können, sind folgende Präventivmaßnahmen umzusetzen:

Falls die Baumaßnahme im Zeitraum zwischen 1. Februar und 31. Oktober durchgeführt wird, müssen von einer fachkundigen Person regelmäßig Kontrollgänge entlang der Hauptzuwegung (von Station 0+000 L 711 bis Station 0+405 Beginn Waldrand) durchgeführt werden. Werden dabei Wanderbewegungen festgestellt, sind in Abhängigkeit von Intensität und Zielrichtung betroffene Baustellenbereiche bzw. Zufahrtswege durch mobile, saisonale Amphibienzäune von der Wanderbewegung auszuschließen.

Wird nur die Erdkröte festgestellt, kann ein einfacher Drahtzaun oder Folie verwendet werden, der nach unten bündig abschließend in den Boden eingegraben werden muss. Wandern auch andere Arten, muss der Zaun zusätzlich oben gegen die Wanderrichtung umgebogen sein, damit die Tiere ihn nicht überklettern können. Wandern Grasfrösche oder andere sprungstarke Arten, sollte der Zaun einen Überkletterschutz haben und höher als 30 cm sein. Werden Wege gekreuzt, sind die Zäune mit Sammeleimern zu installieren. Diese Eimer (10-15 l) müssen so eingegraben werden, dass die Amphibien beim Entlanglaufen am Zaun 'automatisch' hineinfallen – sie sollten nicht am Zaun entlang um den Eimer herumlaufen können. Ggf. kann hier am Zaunfuß mit einem Stein oder Erdklumpen eine Wanderbarriere errichtet werden. Beim Einsatz von Sammeleimern besteht grundsätzlich die Gefahr, dass Amphibien vertrocknen bzw. erfrieren. In die Eimer sollte man daher eine Handvoll Laub geben, unter dem sich die Tiere verstecken können. Der Einsatz von Sammeleimern verpflichtet die Betreuer zur täglichen Kontrolle. Bei Frosteinbruch oder bei großer Trockenheit muss morgens und abends kontrolliert werden! Häufig finden sich in Fangeimern auch andere Tiere z.B. Käfer und Mäuse. Ein dünner Stock, der vom Boden zum Eimerand führt, hat sich als Kletterhilfe bewährt. Die vorgefundenen Amphibien sind fachkundig umzusetzen.

Gemäß § 17 Abs. 7 BNatSchG sind die Wanderbewegungen zu dokumentieren und in Form eines Berichts (mit Angaben zu Art, Zeitpunkt, Anzahl, Wanderkorridor und Richtung) und dem LUGV, Abteilung RS - sofern mit dem Bau im Jahr 2015 begonnen werden soll - eine Woche vor Baubeginn, bei späterem Baubeginn spätestens zum 31.03. des Baujahres vorzulegen.

#### Reduzierung von Baulärm und Erschütterungen

V14

Lärm während der Bauphase ist durch Minimierung des Baustellenverkehrs und Aufstellen eines Baustelleneinrichtungsplans entgegenzuwirken. Die gesetzlichen Regelungen zum Schutz gegen Lärm sind unbedingt zu berücksichtigen. Hierzu zählen unter anderem das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), die Verordnung zur Bekämpfung des Lärms (LärmVO) und die Allgemeinen Verwaltungsvorschriften zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschemissionen.

Für die von der Anlage in der Bauphase und in der Betriebsphase ausgehenden Erschütterungen gilt DIN 4150, Teil 2 und 3. Erschütterungen können nach Aussagen von ENERCON nur in der Bauphase bei Tiefgründungsarbeiten auftreten. Bei der Errichtung des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord gelangt - gemäß dem aktuellem Sachstand (vorläufige Baugrundbeurteilung für den BImSchG-Antrag, NEUMANN 2014) - für die WEA 1 und die WEA 4 - 9 die Variante „Flachfundament ohne Auftrieb“ zur Anwendung; für die WEA 2 und 3 wird ein auftriebssicheres Flachfundament gesetzt. Die DIN-Vorschriften werden eingehalten.

#### Einhaltung der Kennzeichnungspflichten

V15

Die Tages- und Nachtkennzeichnung der WEA 1 bis 9 erfolgt gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen des Bundesministeriums für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen vom 02.09.2004, geändert durch die allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 24.04.2007 (AVV). Eine darüber hinausgehende Befeuern und Kennzeichnung wird nicht vorgenommen.

Kennzeichnungsfarben der Tageskennzeichnung: Die Rotorblätter der WEA sind Weiß/Grau und im äußeren Bereich durch 3 Farbfelder von je 6 m Länge zu kennzeichnen (außen beginnend 6 m Orange/Rot – 6 m Weiß/Grau – 6 m Orange/Rot), wobei die Farbtöne Verkehrsweiß (RAL 9016), Grauweiß (RAL 9002), Lichtgrau (RAL 7035), Achatgrau (RAL 7038), Verkehrsorange (RAL 2009) oder Verkehrsrot (RAL 3020) zu verwenden sind. Um den erforderlichen Kontrast herzustellen, sind Weiß mit Orange und Grautöne mit Rot zu kombinieren. Das sehr hell weiß blitzende Feuer kommt als Tagesmarkierung nicht zum Einsatz. Die Nachtkennzeichnung erfolgt über das rot blitzende Gefahrenfeuer 'W-rot' (2.000 cd rot).

Durch die symmetrische Schaltung der Befeuern kann die Dauer und Häufigkeit der Lichtblitze deutlich reduziert werden. Auch die Lichtstärke der Blitze wird auf ein Minimum reduziert, so dass der Blendeffekt für die Bewohner der umliegenden Ortschaften auf ein unerhebliches Maß beschränkt werden kann. Zudem wird eine Synchronisierung des Blinkregimes unter allen, auf dem Landkreis

übergreifenden Windfeld (Dahme-Spreewald / Teltow-Fläming) befindlichen WEA (58 + 9) durch die ENERCON GmbH befürwortet. Die technische Machbarkeit dieser Variante wird im weiteren Verfahren geprüft.

Derzeit werden durch die Bundesregierung - in Abstimmung mit der Luftfahrtbehörde - die rechtlichen Rahmenbedingungen für ein bedarfsgerechtes Befeuerungssystem geschaffen, wonach eine Beleuchtung nur im Falle anfliegender Flugzeuge ausgelöst werden würde (sog. Transponderlösung). Sollte während des laufenden Genehmigungsverfahrens eine dahingehende Gesetzesänderung in Kraft treten, so wird in Bezug auf das Vorhaben eine weitere Minderung des störenden Effekts der Befeuerung von Windkraftanlagen möglich sein.

#### Einheitlicher Anlagenbetrieb und lärmindernde Beschichtung der Rotorblätter V16

Es werden nur Anlagen des gleichen Herstellers (ENERCON) und des gleichen Typs (E-115) aufgestellt. Alle Anlagen haben eine langsame Drehzahl und die gleiche Drehrichtung. Ferner werden Rotorblätter aus glasfaserverstärktem Epoxidharz mit Antireflexbeschichtung verwendet. Das verwendete Epoxidharz macht die Rotorblätter leichter gegenüber herkömmlichen Materialien und verringert den Rohstoffverbrauch, zudem ist die Epoxidharzbeschichtung mitbestimmend für die geringen Schallemissionswerte der Anlagen.

#### Grünabstufung im unteren Turmbereich V17

Die E-115 hat wie alle ENERCON-Anlagen eine Grünabstufung im unteren Turmbereich zur besseren Eingliederung in die Landschaft. In 6 Farbstufen wird der kräftigste Grünton (NCS S 5040 G 50 Y) in ein helles Grau (RAL 7038) überführt. Die Höhen der Grünabstufungen liegen im Bereich von 5 bis 8 m für den unteren Grünton und danach Abstufungen von 2 bis 3 m Höhe. Die Höhe der Abstufungen ist an den jeweiligen Turmtyp individuell angepasst, um ein harmonisches Bild zu erzeugen. So liegen die Farbübergänge grundsätzlich nicht im Bereich von Türöffnungen oder Anbauteilen.

#### Verzicht auf den Bau von Freileitungen zum Anschluss an das öffentliche Stromversorgungsnetz V18

Auf den Bau von Freileitungen zum Anschluss der Anlagen an das öffentliche Stromversorgungsnetz wird verzichtet. Der Anschluss erfolgt unterirdisch innerhalb der Zuwegungen der einzelnen WEA. Eine zusätzliche Überprägung der Landschaft mit technischen Bauwerken kann damit vermieden werden.

#### Einsatz einer Schattenabschaltungsautomatik V19

Die Schattenabschaltung der Firma ENERCON ist als Betriebsfunktion in die Steuerung der WEA integriert und wird anlagenspezifisch nach Bedarf aktiviert. Der Bedarfsermittlung liegt ein kalendarisches System zugrunde, nach welchem die Zeiten des astronomisch maximal möglichen Schattenwurfs für betroffene Immissionsorte unter Berücksichtigung der standortspezifischen Parameter errechnet werden. Darüber hinaus ist jederzeit eine Feinanpassung der Steuerung möglich.

Durch die Verwendung der Abschaltautomatik wird sichergestellt, die Auswirkungen auf von Schattenwurf erheblich beeinträchtigte Immissionsstandorte zu verringern und erhebliche negative Auswirkungen auf den Menschen somit zu verhindern:

Aufgrund der Überschreitung von zulässigen Immissionswerten an den Immissionsorten IO D-2 und IO D-4 (in Schöneiche, Straße zur Försterei) sowie den IO E-2 bis IO E-4 und den IO F-1 bis IO F-5 (in Schenkendorf) sind die WEA 2 und die WEA 3 mit einer Abschaltautomatik auszustatten. Die WEA werden zum einen abgeschaltet, wenn an einem Tag mehr als 30 Minuten Schattenwurf an einem Immissionspunkt auftreten (s.a. Tab. 18, Spalte II); zum anderen werden sie abgeschaltet, wenn ein maximales jährliches Kontingent an Schattenwurf auf einen Immissionsort gefallen ist (s.a. Tab. 18, Spalte I). Das zulässige Kontingent tatsächlicher Beschattungszeit pro Immissionsort beträgt 8 Stunden pro Jahr.

#### Ausrüstung mit Sensoren zur Eiserkennung V20

An dem vorgesehenen Anlagentyp ENERCON E-115 werden standardmäßig Sensoren der Eiserkennung installiert (Prinzip Unwucht oder Abgleich der Betriebsparameter). Damit wird die Gefahr des Eisabwurfs stark vermindert. Die von herabfallendem Eis ausgehende Unfallgefahr für Spaziergänger, Fahrzeuge und Tiere innerhalb des Plangebietes wird somit deutlich reduziert.

Die Abschaltung von Anlagen durch Eisansatz ist für mindestens 1 Jahr zu dokumentieren; die diesbezüglichen Nachweise sind dem LUGV (RS 3) auf Verlangen vorzulegen.

## Rückbauverpflichtung nach Betriebseinstellung

V21

Den Bauantragsunterlagen ist eine Verpflichtungserklärung beigefügt, dass nach Betriebseinstellung (dauerhafte Aufgabe) die aufgestellten 9 WEA des ENERCON Windparks Schenkendorf-Nord und sonstige damit im Zusammenhang errichtete bauliche Anlagen (z.B. Zuwegungen) einschließlich aller Bodenversiegelungen zu beseitigen und die Grundstücke in ihren ursprünglichen Zustand zu versetzen sind. Damit einher geht eine unbedingte und unbefristete selbstschuldnerische Bankbürgschaft unter Ausschluss der Einrede der Vorklage (§ 67 Abs. 3 BgbO i.V.m. Erlass 24/01.06 des MIR vom 28.03.2006) in einer im Rahmen der Genehmigung festzusetzenden angemessenen Höhe. Die befestigte Zuwegung verbleibt nur auf den Grundstücken, wenn der Grundstückseigentümer diese ausdrücklich verlangt. Mit Herstellung des ursprünglichen Zustands endet auch die Entschädigungsverpflichtung des Anlagenbetreibers. Die ENERCON GmbH veranlasst die Entsorgung und Wiederverwendung der Anlagen bzw. Anlagenkomponenten durch Fachfirmen.

Zur Sicherstellung der Ansprüche der Genehmigungsbehörden und des Grundstückseigentümers auf Beseitigung und Entsorgung der Windenergieanlagen nach Beendigung des Vertrages bringt der Anlagenbetreiber bis zum Zeitpunkt des Baubeginns der jeweiligen Windenergieanlage eine selbstschuldnerische Bankbürgschaft einer deutschen Bank oder Sparkasse bei. Die Höhe der Bürgschaftssumme wird auf Veranlassung und auf Kosten des Anlagenbetreibers erstmals nach 10 Betriebsjahren und dann alle weiteren 5 Betriebsjahre mittels eines Gutachtens durch einen unabhängigen Sachverständigen geprüft. Dem Grundstückseigentümer ist das Gutachten vorzulegen. Die Bankbürgschaft ist dem Gutachten jeweils entsprechend anzupassen. Sofern jedoch der Anlagenbetreiber bereits verpflichtet ist, gegenüber der zuständigen Genehmigungsbehörde bzw. gegenüber dem zuständigen Bauamt entsprechende Rückbaubürgschaften zu stellen, entfällt die Verpflichtung des Anlagenbetreibers zur Stellung einer gesonderten Rückbaubürgschaft gegenüber dem Grundstückseigentümer. In diesem Fall wird der Grundstückseigentümer eine Kopie der der Genehmigungsbehörde überreichten Bürgschaftsurkunde erhalten.

### 5.1.1. Verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen

Die Ermittlung der verbleibenden, nicht vermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes, bildet den Abschluss der Konfliktanalyse. Eine verbleibende, unvermeidbare Beeinträchtigung ist gegeben, wenn die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden können.

Unvermeidbar sind alle die Beeinträchtigungen, die vom anlagebedingten Neubau des ENERCON Windparks ausgehen. Da die Windkraftanlagen auf Dauer erhalten bleiben (mindestens aber 25 Jahre, außerdem Möglichkeit des Repowering), sind die Beeinträchtigungen als nachhaltig zu bewerten. Die Konflikte beruhen vorwiegend auf der Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung bzw. Überbauung von Wald- und Ackerstandorten, dem Hinderniseffekt durch Masten und Rotoren sowie der Rotorbewegung. Die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen betreffen die Schutzgüter Boden, Pflanzen, Tiere, Landschaftsbild sowie Mensch.

Um artenschutzrechtlich relevante Konflikte (Verbotstatbestände) abzuwenden, werden ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. In Bezug auf das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ ergibt sich nach gegenwärtigem Kenntnisstand möglicherweise eine Betroffenheit für das Reptil Zauneidechse als wertgebende Art nach Anhang IV der FFH-Richtlinie.

## 5.2. Kompensationsmaßnahmen

Nach § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wieder hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Die Maßnahmen stehen damit in einem gelockerten räumlichen, zeitlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem zu erwartenden Eingriff in Natur und Landschaft.

Zur monetären Ermittlung des Kompensationsumfangs unter besonderer Berücksichtigung der Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird für die Windkraftanlagen des Vorhabens ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ ein Betrag von 240 € pro Meter Anlagenhöhe als Ausgleichszahlung veranschlagt (s.a. Kap. 5.4.). Die Summe wird zur Finanzierung der Maßnahmen verwandt, die die durch die 9 WEA verursachten Eingriffe kompensieren sollen. Zusätzlich werden Maßnahmen entwickelt, die die durch die Zuwegungen verursachte Beeinträchtigung des Bodens kompensieren sollen. Unabhängig von diesem Kompensationsansatz müssen artenschutzrechtlich erforderliche Maßnahmen auch dann vollständig im fachlich bestimmten Umfang umgesetzt werden, wenn die Kosten dafür die ermittelte monetäre Ausgleichssumme übersteigen.

Nachfolgend beschriebene Maßnahmen

- gewährleisten als vorgezogene, artspezifisch ausgestaltete Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) die kontinuierliche ökologische Funktionalität vom Vorhaben betroffener Fortpflanzungs- oder Ruhestätten gem. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG und
- sind im Sinne der Kompensation der Eingriffsfolgen sowohl der 9 WEA selbst als auch ihrer Zuwegungen zu verstehen.

Die Maßnahmen werden vor dem Hintergrund der Konfliktsituation begründet und in ihrer Zielstellung beschrieben; zudem werden Aussagen zur Biotopentwicklung und Pflege getroffen. Die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen sind dabei mit dem Index <sub>CEF</sub> versehen. Die Detailabstimmung sowie die Ergänzung des Anhanges IV des LBP (Maßnahmenblätter) erfolgt im weiteren Verfahren nach Festlegung und Sicherung der konkreten Maßnahmenflächen.

Flächen, auf denen Kompensationsmaßnahmen realisiert werden, sind dauerhaft und dinglich zu sichern (Grundbucheintragung zugunsten Land Brandenburg/Naturschutz – Ministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Heinrich-Mann-Allee 103, 14473 Potsdam).

#### Aufwertung von Zauneidechsen-Habitaten (im Bedarfsfall)

A1<sub>CEF</sub>

Diese funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahme kommt nur zum Tragen, sollte im Falle des Artnachweises die favorisierte Vermeidungsmaßnahme (Verschieben der Zuwegung, Montagefläche, Hilfskranfahrspur und Kranstellfläche an der WEA 3) im weiteren Verfahren nicht möglich sein. Sie dient der Sicherung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

Die unmittelbar benachbarten unbeeinträchtigten Bereiche des bisherigen Lebensraumes, die sich beidseitig (nördlich und südlich) der Zuwegung befinden, müssen vor Beginn der Baumaßnahme qualitativ aufgewertet werden, indem Strukturen wie Steinhaufen und Totholz eingebracht werden. Zusätzlich ist auf einen abwechslungsreichen Bewuchs (Wechsel der Vegetationshöhe und Dichte) sowie Bereiche mit ausreichend Besonnung zu achten. Idealerweise sind im hiesigen Fall die Voraussetzungen gegeben, dass die Tiere diese Übergangsbereiche selbstständig und barrierefrei erreichen können.

Vor dem Hintergrund baulicher Terminzwänge o.ä. kann auch eine zeitweise Verbringung der Tiere in diese ortsnahen, aufgewerteten Bereiche des bisherigen Lebensraums notwendig werden. Nach Abschluss der Baumaßnahme ist die Rückwanderung gesichert. Da Fang und Freilassung im unmittelbaren zeitlichen und räumlichen Zusammenhang stehen und das direkte Umsetzen ortsnah begleitend zur CEF-Maßnahmen erfolgt, kann die zuständige Naturschutzbehörde ausnahmsweise auf eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 BNatSchG zu verzichten.

Begleitend ist das Errichten von Folienzäunen sinnvoll, um die Tiere am Zurückwandern in die während der Bauphase gefährdenden Bereiche zu hindern.

#### Bodenentsiegelungen

A2

Insgesamt werden durch das Vorhaben ‚ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord‘ 73.954 m<sup>2</sup> Fläche in Anspruch genommen, wobei es sich größtenteils um teilversiegelte Ausführungen handelt, von denen Teile auch nur temporär benötigt und nach Abschluss der Bauarbeiten wieder entsiegelt werden. Es verbleibt unter Berücksichtigung bereits aktuell versiegelter Bereiche, der teilversiegelten Ausführung von Flächen und des Rückbaus ein Kompensationserfordernis von 22.712 m<sup>2</sup>. Die Kompensation soll durch Entsiegelungen von Dungplatten, Silo- oder ähnlichen Flächen (z.B. Rückbau nicht mehr genutzter asphaltierter oder betonierter Wege, sonstiger Fundamente) erfolgen und wird als Maßnahme oberster Prämisse im voll- bzw. größtumfanglichen Maße angestrebt. Als Alternative kann die Aufforstungsmaßnahme A9 mit einem Kompensationsfaktor von 1:2 vollständig in Anrechnung gebracht werden. Optional ist unter Berücksichtigung des jeweiligen Kompensationsfaktors auch eine

Kombination mit den Maßnahmen A3, A5 und/oder A6 denkbar.

Gegenwärtig erfolgt die Prüfung von Flächen für anrechnungsfähige Entsiegelungsmaßnahmen, wozu bereits Gespräche mit im Naturraum liegenden Agrargenossenschaften bzw. Flächeneigentümern stattfinden. Im weiteren Verfahren werden entsprechende Flächen ermittelt, die Durchführung der Maßnahmen wird entsprechend vertraglich gesichert und den Antragsunterlagen beigelegt.

Der Rückbau versiegelter Flächen wirkt sich positiv auf den Naturhaushalt aus, da die entsiegelten Böden wieder ihre ursprünglichen Puffer-, Filter- und Speicherfunktionen übernehmen können und zukünftig wieder als Pflanzenstandort zur Verfügung stehen. Die im Zuge des Vorhabens erforderliche Neuversiegelung kann somit angemessen kompensiert werden.

#### Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen

A3

Als Ausgleichsbeitrag für den Verlust von Vegetationsflächen (betrifft den Biotoptyp 071..., s.a. Kap. 4.5.1. bzw. Tab. 13), die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Überbauung (Alternativvariante), die Störung von Chiropteren (Jagdhabitats und Flugkorridore), die Überformung und Beeinträchtigung des Landschaftsraums (technische Überprägung) sowie der ästhetische Wahrnehmung des Landschaftsraums „Östliche Fläming-Hochfläche“/„Baruther Tal“ sowie für die visuelle Störung des Wohnbereichs und Wohnumfelds ist im näheren Umfeld des Eingriffsorts (bzw. im Naturraum) eine Anpflanzung in Form einer Baum überschirmten, mehrreihigen Hecke vorzunehmen und zu pflegen. Als Alternativvariante für die Kompensation von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden wäre maximal ein Flächenumfang von 4,54 ha inkl. 280 m<sup>2</sup> für den vom Eingriff betroffenen Heckenbestand (Biotop B13) erforderlich.

Die linearen Gehölzstrukturen dienen dem langjährigen Schutz von Boden, schaffen neue (Teil-) Lebensräume u.a. für Fledermäuse, (Greif)Vögel, Kleinsäuger und Insekten und besitzen überdies Biotopvernetzungsfunction. Sie können die Winderosion mindern helfen, übernehmen eine wertvolle Kullissenwirkung und tragen zur optischen Belebung in der Offenlandschaft bei. Werden derartige Heckenstrukturen im nahen Siedlungsbereich angelegt, werten sie das Ortsbild ästhetisch auf und erhöhen somit die Aufenthaltsqualität und das menschliche Wohlbefinden.

Um bereits frühzeitig einen abgestuften Aufbau der Pflanzung zu erreichen, sind je nach Zone (Kern-Mantel- oder Saumzone) unterschiedliche Gehölzqualitäten zu wählen (Deck- und Solitärsträucher, Heister, Solitärbäume). Für die Anrechenbarkeit nach HVE sind für die Heckenanpflanzung eine Mindestbreite von 5 m (optimal 10 m) sowie das Setzen von mindestens 3 Pflanzreihen (optimal 6) erforderlich.

Es sind einheimische, standortgerechte Gehölze zu verwenden. Diese werden als 3x verpflanzte Hochstämmen mit einem STU von 12 - 14 cm (heimische Laubbäume, alternativ STU 10 - 12 cm bei Obstgehölzen) und in einem Abstand von ca. 20 m in die Heckenpflanzung integriert. Von der genannten Baumschulqualität kann gemäß HVE abgewichen werden; die Umrechnung erfolgt gemäß Gehölzwert.

Die Gehölze müssen den FLL-Gütebestimmungen für Baumschulware entsprechen. Sie sind gemäß DIN 18916 während der Wachstumsruhe in Pflanzlöcher, die dem 1,5-fachen Durchmesser des Wurzelwerkes bzw. Ballens entsprechen zu pflanzen, wobei Hochstämmen standsicher zu verankern sind. Die Pflanzung erfolgt vorwiegend in Gruppen von 3 bis 7 Pflanzen pro Art, wobei die Pflanzabstände abhängig von der Endgröße des Gehölzes sind (Ø 1 Pflanze / 1,5 m<sup>2</sup>).

Gebrochene Äste oder verletzte Wurzeln sind vor der Pflanzung ab- und nachzuschneiden, um saubere Wundflächen zu erhalten. Während der folgenden Vegetationsperiode sind die Gehölze beim Ausbleiben natürlicher Niederschläge in ausreichender Menge entsprechend ihres Bedarfes zu wässern. In den folgenden Jahren ist die Neupflanzung bis zur Konkurrenzfähigkeit gegenüber Wildwuchs 1- bis 2-mal jährlich auszumähen.

In der Offenlandschaft sind Wildschutzzäune gegen Verbissschäden zu errichten. Sie sind nach spätestens 10 Jahren wieder zu entfernen.

Die Maßnahme ist - unter Berücksichtigung der Pflanzzeiten - spätestens mit Baubeginn des Windparks Schenkendorf-Nord zu beginnen und ein Jahr nach dessen Inbetriebnahme zu beenden. Die Bäume erhalten eine insgesamt max. 5-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege; abgängige Gehölze sind während dieser Zeit gleichwertig zu ersetzen. Beginn und Abschluss der Einzelmaßnahme sind dem LUGV (RS 7) unaufgefordert anzuzeigen.

#### Neuanlage und Pflege einer Baumreihe / Allee

A4

Als Ausgleichsbeitrag für die Fällung von 8 geschützten Einzelbäumen, die Störung von Chiropteren (Jagdhabitats und Flugkorridore), die Überformung und Beeinträchtigung des Landschaftsraums (technische Überprägung) und der ästhetische Wahrnehmung des Landschaftsraums „Östliche Fläming-Hochfläche“/“Baruther Tal“ sowie für die visuelle Störung des Wohnbereichs und Wohnumfelds sind im näheren Umfeld des Eingriffsorts (bzw. im Naturraum) Straßenbaumpflanzungen in Form einer Baumreihe und/oder Allee vorzunehmen und zu pflegen.

Lineare Gehölzstrukturen dieser Art schaffen neue (Teil-)Lebensräume u.a. für Fledermäuse, Vögel und Insekten und besitzen Biotopvernetzungsfunktion. Sie können die Winderosion mindern helfen, übernehmen eine wertvolle Kulissenwirkung und tragen zur optischen Belebung in der Offenlandschaft bei. Werden Baumreihen und Alleen im nahen Siedlungsbereich angelegt, werten sie das Ortsbild ästhetisch auf und erhöhen somit die Aufenthaltsqualität und das menschliche Wohlbefinden.

Entsprechend dem Kompensationsbedarf werden großkronige, standortgerechte und einheimische Laubbäume als 3x verpflanzte Hochstämme mit einem STU von mind. 12 - 14 cm bzw. alternativ mit einem STU von mind. 10 - 12 cm bei Obstgehölzen (= 18 Stk. für zu fällende Bäume nach BaumSchV LDS) sowie mit einem STU von mind. 16 – 18 cm (= 32 Stk. für zu fällende Alleebäume) gemäß den Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen der FLL verwendet und gemäß DIN 18 916 während der Wachstumsruhe in Pflanzlöcher, die dem 1,5-fachen Durchmesser des Wurzelwerks bzw. Ballens entsprechen, gepflanzt und standsicher mittels Dreibock bzw. Doppelpfahl verankert. Die Höhe des Kronenansatzes der großkronigen Bäume muss mindestens 2 m betragen. Der Abstand vom Fahrbahnrand beträgt mindestens 2,5 m, der Pflanzabstand in der Reihe durchschnittlich 15 m. Vorschläge zur Pflanzenverwendung sind dem Anhang II zu entnehmen.

Gebrochene Äste oder verletzte Wurzeln sind vor der Pflanzung ab- und nachzuschneiden, um saubere Wundflächen zu erhalten. Während der folgenden Vegetationsperiode sind die Gehölze beim Ausbleiben natürlicher Niederschläge in ausreichender Menge entsprechend ihres Bedarfs zu wässern. In den darauf folgenden 5 bis 7 Jahren erhalten die Einzelbäume zum artspezifischen, günstigsten Zeitpunkt einen Erziehungsschnitt und sind dabei sukzessive auf die erforderliche Höhe aufzuastern. Spätere Pflegemaßnahmen ergeben sich aus den Ergebnissen regelmäßiger Kontrollen. Schnittmaßnahmen sind gemäß ZTV-Baumpflege auszuführen; dies gilt auch für die technischen Sicherungsmaßnahmen im Kronenbereich zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit.

Die Maßnahme ist - unter Berücksichtigung der Pflanzzeiten - spätestens mit Baubeginn des Windparks Schenkendorf-Nord zu beginnen und ein Jahr nach dessen Inbetriebnahme zu beenden. Die Bäume erhalten eine insgesamt max. 5-jährige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege; abgängige Gehölze sind während dieser Zeit gleichwertig zu ersetzen. Beginn und Abschluss der Einzelmaßnahme sind dem LUGV (RS 7) unaufgefordert anzuzeigen.

#### Umwandlung von Intensivacker in extensives Dauergrünland

A5

Als Ausgleichsbeitrag für die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Überbauung und den Verlust von Vegetationsflächen (betrifft den Biotoptyp 091..., s.a. Kap. 4.5.1. bzw. Tab. 13) ist in der Umgebung des Vorhabensgebietes und außerhalb des Einwirkungsbereiches bestehender und geplanter Windparks (bzw. im Naturraum) eine (oder mehrere) intensiv genutzte Ackerfläche/n in extensives Dauergrünland umzuwandeln. Optimalerweise sollte die Maßnahme in Angrenzung zu bereits bestehenden Grünlandereien realisiert werden. Die Maßnahme ist darüber hinaus als Ausgleichsbeitrag für die Störung von Chiropteren (Jagdhabitats und Flugkorridore) sowie die Überformung und Beeinträchtigung des Landschaftsraums (technische Überprägung) bzw. der ästhetische Wahrnehmung des Landschaftsraums „Östliche Fläming-Hochfläche“/“Baruther Tal“ anrechenbar.

Für den Verlust von Vegetationsfläche sind bei einem anzusetzenden KF von 0,5 insgesamt 2.653 m<sup>2</sup> Acker in Dauergrünland umzuwandeln (oder A6). Für die Versiegelung und Überbauung von Flächen kommt die Maßnahme nur zum Tragen, sollten die favorisierten Maßnahmen für den Boden (betrifft die A2 und A9, ggf. in Verbindung mit den Maßnahmen A3 und A6 nicht bzw. nur in Teilen realisierbar sein. Unter Berücksichtigung der HVE (Kompensationsfaktor 2) werden maximal 4,54 ha Grünland benötigt. Ggf. wird unter Berücksichtigung des jeweiligen Kompensationsfaktors auch eine Kombination mit den vorbenannten Maßnahmen erforderlich. In Abhängigkeit vom Erfordernis erfolgen die Festlegung von Flurstücken sowie die vertragliche Sicherung der Maßnahme im weiteren Verfahren in Abstimmung mit den Flächeneigentümern.

Die Fläche ist dauerhaft für 25 Jahre zu sichern. Neben der oben benannten kompensierenden Wirkung wird durch die Maßnahmefläche auch ein avifaunistischer Ersatzlebensraum geschaffen, ohne

dass hierfür ein entsprechendes Ausgleichserfordernis seitens des besonderen Artenschutzes besteht. So trägt sie insbesondere zu einer qualitativen Erhöhung der Lebensraumkapazität für Kleinsäuger jagende Greifvögel bei, wobei die Extensivierung - im Verbund mit den bereits als Grünland genutzten Räumen der Umgebung - zu einer Verdichtung der Nahrungsattraktivität von außerhalb vorhandener und geplanter Windparks liegenden Flächen führen wird (Lenkung von Nahrungsflügen, Abstand mindestens 1.000 m) Von der Maßnahme profitiert zudem der Boden-, Wasser- und Klima-haushalt.

Der Intensivacker ist durch Ansaat in Grünland umzuwandeln und einer extensiven Nutzung zuzuführen (Wiese, Mähweide oder Weide). Die Flächen dürfen nicht brach fallen. Die Extensivierung beinhaltet in den ersten 3 Jahren die Aushagerung der Flächen durch Mahd. Die 1. Mahd ist nicht vor dem 15. Juli zulässig, die 2. Mahd ist Ende August / Anfang September durchzuführen. Das Mähgut ist abzutransportieren. Ab dem 4. Jahr ist bei ausreichender Trittfestigkeit optional eine ganzjährige Beweidung mit Pferden, Rindern, Schafen oder Ziegen zulässig. Der Viehbestand darf während der Brutzeit keinen Umtrieb erfahren. Ggf. werden Teilflächen mit festgestellten Vorkommen von Wiesenbrütern nach Absprache mit dem Bewirtschafter aus der Weidenutzung herausgenommen. Die maximal zulässige Anzahl Vieh pro Hektar Weideland beträgt 1,0 GVE. Eine ordnungsgemäße Einzäunung wird vorausgesetzt. Ende des Jahres ist bei abgetrocknetem Boden eine Nachmahd als Weidepflege durchzuführen. Die Kurzrasigkeit ist bis zum Jahresende anzustreben und muss spätestens zum Beginn der Brutzeit Anfang März hergestellt sein. Bei reiner Wiesennutzung, die auf dieser Fläche favorisiert wird, erfolgt die erste Mahd ebenfalls nicht vor dem 15. Juli. Das Mähgut ist abzutransportieren. Alle Mähgänge sind vom Flächeninneren nach außen durchzuführen. Außerdem sollte die Mahd zeitlich und räumlich versetzt stattfinden, so dass Teilflächen („Kurzgras-/Altgras-Streifen“) Rückzugs- und Nahrungsmöglichkeit für verschiedene Tierarten bieten können. Es dürfen keine Schlegel-Saugmähgeräte eingesetzt werden, da mit ihnen auch die Insekten angesaugt werden. Außerdem sollte das Mähgut einige Tage auf der Fläche verbleiben und nicht unmittelbar abgefahren oder gehäckselt werden, damit Insekten aus dem Mähgut in die ungemähten Bereiche wandern können.

#### Langfristige Flächenstilllegung von Ackerland

A6

Als Ausgleichsbeitrag für die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Überbauung und den Verlust von Vegetationsflächen (betrifft den Biotoptyp 091..., s.a. Kap. 4.5.1. bzw. Tab. 13) soll in der Umgebung des Vorhabensgebietes (außerhalb des Landkreis übergreifenden Windeignungsgebietes bzw. im Naturraum) eine (oder mehrere) Ackerflächen langfristig (25 Jahre) aus der Produktion genommen werden. Die vorgesehene Maßnahme entfaltet gleichzeitig eine kompensierende Wirkung in Bezug auf die Störung von Chiropteren (Jagdhabitate und Flugkorridore), die Überformung und Beeinträchtigung des Landschaftsraums (technische Überprägung) sowie der ästhetische Wahrnehmung des Landschaftsraums „Östliche Fläming-Hochfläche“/„Baruther Tal“.

Für den Verlust von Vegetationsfläche sind bei einem anzusetzenden KF von 0,5 insgesamt 2.653 m<sup>2</sup> Acker langfristig stillzulegen (oder A5). Für die Versiegelung und Überbauung von Flächen kommt die Maßnahme nur zum Tragen, sollten die favorisierten Maßnahmen für den Boden (betrifft die A2 und A9, ggf. in Verbindung mit den Maßnahmen A3 und A5 nicht bzw. nur in Teilen realisierbar sein. Unter Berücksichtigung der HVE (Kompensationsfaktor 3) werden maximal 6,81 ha Stilllegungsfläche benötigt. Ggf. wird unter Berücksichtigung des jeweiligen Kompensationsfaktors auch eine Kombination mit den vorbenannten Maßnahmen erforderlich. In Abhängigkeit vom Erfordernis erfolgen die Festlegung von Flurstücken sowie die vertragliche Sicherung der Maßnahme im weiteren Verfahren in Abstimmung mit den Flächeneigentümern.

Die Brachfläche kompensiert die Versiegelung mit Maßnahmen zur Verbesserung der Boden- und Wasserhaushaltsfunktionen: Durch die langfristige Flächenstilllegung wird die Bodenstruktur nicht durch mechanische Bodenbearbeitung gestört, Nähr- und Schadstoffeinträge werden vermindert bzw. unterbleiben und es besteht aufgrund der dauerhaften Vegetationsdecke ein Schutz vor Bodenerosion. Gleichzeitig sichert die Brachfläche einen wertvollen Lebensraum für ein großes Tierartenspektrum u.a. für Insekten, Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien, Vögel und Fledermäuse.

Für die zur Umwandlung gelangende Fläche ist eine zweischürige Mahd pro Jahr vorgesehen. Das Mähgut ist abzutransportieren. Alle Mähgänge sind vom Flächeninneren nach außen durchzuführen. Außerdem sollte die Mahd zeitlich und räumlich versetzt stattfinden, so dass Teilflächen („Kurzgras-/Altgras-Streifen“) Rückzugs- und Nahrungsmöglichkeit für verschiedene Tierarten bieten können. Es dürfen keine Schlegel-Saugmähgeräte eingesetzt werden, da mit ihnen auch die Insekten angesaugt werden. Außerdem sollte das Mähgut einige Tage auf der Fläche verbleiben und nicht unmittelbar abgefahren oder gehäckselt werden, damit Insekten aus dem Mähgut in die ungemähten Bereiche wandern können. Da gerade untere Halmabschnitte für viele Insekten überlebensnotwendig sind (ü-

berwiegender Aufenthaltsort und Ort der Verpuppung), sollte die Schnitthöhe keinesfalls niedriger als 10 cm sein. Anderenfalls würde auch das Mikroklima in Bodennähe gestört, der Boden austrocknen und viele Bodenlebewesen eingehen.

Folgende Maßnahmen sind grundsätzlich ausgeschlossen: Mineralische und organische Düngung (einschließlich Gülle), Kalkung sowie Biozideinsatz. Unzulässig sind außerdem Umbruch, Bodenbearbeitungsgänge und Ansaaten jeglicher Art.

Als Alternativvariante wird der flächige Anbau von Luzerne, Klee oder Klee gras vorgeschlagen. Eine derartige Maßnahme kommt insbesondere dem in der Umgebung verorteten Mäusebussard sowie dem in der weiteren Umgebung verorteten Rotmilan (anlockende Nahrungsfläche in hinreichender Entfernung zu vorhandenen und geplanten Windparks, Abstand mindestens 1.000 m) zugute.

#### Quartieraufwertung für Fledermäuse

A7

Da die umliegenden Nadelwaldstrukturen ein relativ geringes Quartierpotential besitzen, was einerseits auf die vorherrschende Baumart und das geringe Alter, zum anderen auf die forstliche Nutzung zurückzuführen ist, ist zur Stützung der Lokalpopulation das Quartierangebot zu erhöhen.

Dazu sind in einen Waldbestand im regionalen räumlichen Zusammenhang und außerhalb des Einflussbereiches von bestehenden und geplanten Windparks (Entfernung hierzu mindestens 1.000 m) Sommerquartiere i.S. von Flach- und Raumkästen zu installieren. Die Maßnahme sollte sich auf Baumfledermausarten (beide Abendseglerarten, Rohrfledermaus) konzentrieren. Für Fledermäuse ist ein häufiger Quartierwechsel typisch, der zu einem größeren Bedarf an geeigneten Quartiershöhlen führt. Da durch die 9 geplanten ENERCON-Anlagen am Standort Schenkendorf-Nord keine Baumquartiere dahingehend beeinträchtigt werden, dass es zu einer Quartiervernichtung kommt, ist nur ein geringerer Kompensationsumfang anzusetzen. Seitens des Fachgutachters wird eine Kompensation durch 60 Fledermauskästen vorgeschlagen.

Die Kästen sollten durch eine fachkundige Person in Kooperation mit dem Flächeneigentümer- oder -nutzern aufgehängt werden. In den ersten zwei Jahren und nach 5 Jahren hat eine Kontrolle der Kästen zu erfolgen, bei Verlust sind die Kästen zu ersetzen.

#### Langfristiger Erhalt und Pflege einer Wacholderheide (im Bedarfsfall)

A8

Mit dieser Ausgleichsmaßnahme kann ein wertvoller Lebensraum für Vögel (z.B. Neuntöter und Hei delerche) langfristig gesichert werden, ohne dass nach gegenwärtigem Kenntnisstand hierfür ein entsprechendes Ausgleichserfordernis seitens des besonderen Artenschutzes besteht. Sie gelangt nur zur Anwendung, sollte sich nach Abschluss der avifaunistischen Erhebungen (Frühjahr/Sommer 2015) ein dementsprechend artspezifisches Erfordernis ergeben. Zudem ermöglicht die Realisierung dieser Maßnahme den Erhalt wertvoller Teilhabitate für Reptilien und Fledermäuse.

Im Rahmen der Maßnahme ist die südlich des Vorhabensgebietes an der L 711 liegende Wacholderheide (Teilfläche des FFH-Gebietes „Wacholderheiden bei Sellendorf“, s.a. Fotodokumentation - Anhang I, S. VI, Biotop B19, Erhaltungszustand gemäß Standarddatenblatt „C“ = mittel bis schlecht) für die Dauer von 25 Jahren zu erhalten und zu pflegen.

Das betroffene Areal zeigt aktuell deutliche Mängel in der Pflege (intensiver Rasenschnitt) und ist zudem stark mit anderen Gehölzen durchwachsen. Zwecks Erhalt und Regeneration der typischen Vegetation empfiehlt es sich, eine extensive Beweidung (z.B. mit Schafen, dabei Besatz und Weidewechsel berücksichtigen) oder eine extensive Mahd auf der Fläche vorzunehmen.

Zugleich ist - um den halboffenen Landschaftscharakter des Habitats zu sichern - eine periodische Entfernung aufkommender Bäume und einzelner Wacholder von Bedeutung. Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen durch manuelle Gehölzentnahme sind mindestens für die Betriebsdauer des Windparks im 5-Jahreszyklus durchzuführen, in Abhängigkeit regelmäßig durchzuführender Kontrollgänge sind die Intervalle je nach Erfordernis anzupassen. Jegliche Form der Düngung ist zu unterlassen.

Das im weiteren Verfahren zu konkretisierende Maßnahmenkonzept bedarf noch einer Abstimmung mit der ONB.

#### Ökologisch wertvolle Erstaufforstungen inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

A9

Als Ausgleichsbeitrag für die Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung und Überbauung (Alternativvariante), den Verlust von Vegetationsflächen (betrifft den Biotoptyp 08..., 49.489 m<sup>2</sup>, s.a. Kap. 4.5.1.) und zur Kompensation der dauerhaften und zeitweiligen Waldumwandlung (insgesamt 44.415 m<sup>2</sup>, s. a. Tab. 15, Summe A+B) werden innerhalb der naturräumlichen Großeinheit „Fläming“

drei Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen, mit standortgerechten Bäumen aufgestockt, bereichsweise Naturverjüngung zugelassen und im Übergang zur Feldflur mit einem Waldrand versehen. Die nordwestlich bzw. nördlich von Sellendorf vorgesehenen Erstaufforstungen umfassen jeweils eine Teilfläche aus den Flurstücken 61/1 (s.a. Abb. 23, Fläche 1, 14.842 m<sup>2</sup>), 99 (s.a. Abb. 23, Fläche 2, 26.082 m<sup>2</sup>) und 91 (s.a. Abb. 23, Fläche 3, 3.491 m<sup>2</sup>) Flur 2 Gemarkung Sellendorf (Gemeinde Steinreich, Landkreis Dahme-Spreewald).

Anzumerken ist, dass mit der vorbenannten Maßnahme - unter Berücksichtigung eines Kompensationsfaktors von 1,5 : 1,0 - auch dem Kompensationserfordernis aus Sicht des Naturschutzes (32.993 m<sup>2</sup>) Rechnung getragen wird, da die drei neuen Waldbiotope aufgrund ihres geplanten strukturellen Aufbaus und ihrer Artenzusammensetzung (Mischwälder mit Waldrand, anrechenbarer Umfang unter Berücksichtigung des o.g. KF = 66.623 m<sup>2</sup>) eine deutliche Aufwertung der räumlichen Biotop-Qualität im Vergleich zum Ausgangszustand darstellen.

In Bezug auf das Ausgleichserfordernis für den Boden kommt die Maßnahme nur zum Tragen, sollten die favorisierte Maßnahme für den Boden (betrifft die A2, ggf. in Verbindung mit den Maßnahmen A3, A5 und A6) nicht bzw. nur in Teilen realisierbar sein. Dabei können für die 3 EAF-Flächen - in enger Anlehnung an die HVE (Kompensationsfaktor 2, adäquat zu Gehölzflächen) - ca. 2,22 ha zum Ansatz gebracht werden. Ggf. wird unter Berücksichtigung des jeweiligen Kompensationsfaktors auch eine Kombination mit den vorbenannten Maßnahmen erforderlich.

Mit Schaffung der neuen Waldflächen werden überdies Ersatzlebensräume für Waldvögel geschaffen, ohne dass nach gegenwärtigem Kenntnisstand hierfür ein entsprechendes Ausgleichserfordernis seitens des besonderen Artenschutzes besteht. Zudem werden durch die Maßnahmeflächen, welche unmittelbar an Erholungswaldgebiete der Intensitätsstufe 3 (WF 8103, s.a. Kap. 3.10. Abb. 16) angrenzen, die Nutzungs- und Erholungsfunktionen des Waldes dauerhaft gesichert bzw. gestärkt.

Die im Zusammenhang mit der Errichtung der 9 WEA für die Erstaufforstung vorgesehenen Teilareale werden gegenwärtig ackerbaulich genutzt. Bei den für das Jahr 2014 beantragten Anbaukulturen handelt es sich gemäß GIS-InVeKoS (2014) um Süßlupine (Fläche 1), Gründüngung Fläche 2) und Silomais (Fläche 3). Alle Flächen grenzen in Teilen bzw. in größerem Umfang an vorhandene Waldbestände (z.T. bereits mit Eichen bestanden, betrifft Fläche 2) bzw. linienförmigen Vegetationselemente (Allee) an.

Bedingt durch den örtlich anstehenden Sandboden (karge Standortverhältnisse, Bodenzahlen  $\leq 29$ ) ist ein aus den standortgerechten Baumarten Gemeiner Kiefer GK<sub>i</sub> (*Pinus sylvestris*, 60 %) sowie Rotbuche RBu (*Fagus sylvatica* L., 30 %) anzupflanzen. Das verwendete Pflanzgut der dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658, zuletzt geändert durch Artikel 37 des Gesetzes vom 9. Dezember 2010, BGBl. I S. 1934) unterliegenden Baumarten muss den für das Anbaugbiet geeigneten Herkünften Mittel- und Ostdeutsches Tiefland (GK<sub>i</sub>) und Märkisch Lausitzer Tiefland (RBu) entsprechen, d.h. 1+0 oder größer. Der Mischbestand wird komplettiert durch einen 10 %igen Flächenanteil, auf welchem eine Naturverjüngung durch Traubeneiche und Birke zugelassen wird.

Der auf den Flächen 1 und 2 sich östlich und auf der bezüglich der Fläche 3 auf der südlichen Seite der Erstaufforstungen anzuordnende Waldrand (s.a. hellgrüne Streifen in Abb. 23) setzt sich aus 30 % Bäumen II. Ordnung und 70 % Sträuchern (Pflanzqualität: wurzelnackt, möglichst kleine Sortimenten) zusammen. Es sind heimische, standortgerechte Pflanzenarten gemäß Erlass des MIL/MUGV zur „Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur“ vom 23. Oktober 2013 bzw. FoVG zu verwenden.

Die ökologisch wertvolle Erstaufforstung inklusive Waldrandgestaltung, die per Nutzungsvertrag gesichert wird, erfolgt in enger Abstimmung mit der zuständigen Forstbehörde (Oberförsterei in Luckau) und beinhaltet folgende Einzelmaßnahmen: Zaunbau gegen Wildverbiss (Höhe 2,0 m, Knotengeflecht, Rotwild und Hasen sicher, Rückbau nach Erfüllung der Zweckbestimmung), Bodenvorbereitung (leichtes Fräsen oder flaches Pflügen als Maßnahme gegen Vergrasen), Pflanzung von forstlichen Jungpflanzen (1-jährige Sämlinge, Pflanzenzahl: Traubeneiche ca. 5.000 Stk./ha, Gemeine Kiefer ca. 8.000 Stk./ha, Winterlinde/Hainbuche ca. 5.000 Stk./ha), Nachbesserung bei Pflanzenausfall, 7-jährige Gewährleistungspflege für den Hauptbestand und den Waldrand, Flächenschutz: nach Notwendigkeit, regelmäßiges Monitoring biotischer Schäden, insbesondere Zaunkontrollen für die Dauer von 7 Jahren.

Die Endabnahme erfolgt nach max. 10 Jahren, wenn der Nachweis der gesicherten Kultur erbracht ist. Als „gesicherte Kultur“ gilt eine Pflanzung, wenn sie eine durchschnittliche Mindesthöhe von 1,50 m erreicht hat und mindestens 5 Jahre alt ist.

Die Lage der Flächen für die vorgesehene Maßnahme wurde von der UFB wegen der Nähe zum geplanten Windparkstandort als positiv eingeschätzt. Zudem wurde die künftige Nutzung als Ausgleichsfläche mit dem Flächeneigentümer abgestimmt, die diesbezüglichen Einverständniserklärungen befinden sich gegenwärtig in Bearbeitung. Die Herauslösung der benötigten Flächen aus der aktuellen Nutzungsverpflichtung sowie die vertragliche Sicherung der Maßnahme erfolgt im weiteren Verfahren. Ferner ist für die drei betroffenen Flächen eine Erstaufforstungsgenehmigung gemäß § 9 (1) LWaldG bei der UFB zu erwirken.

Im Zusammenhang mit dem Eingriff in das gesetzlich geschützte Wald-Biotop (ca. 187 m<sup>2</sup> Kiefernvorwald trockener Standorte, s.a. Kap. 4.5.1.) ist eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs 3 BNatSchG bzw. eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bei der UNB zu beantragen. Im Rahmen der Trägerbeteiligung zum hiesigen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren wird hiermit parallel der diesbezügliche Bescheid zur Ausnahmegenehmigung/Befreiung erbeten („Huckepack-Verfahren“). Als Antragsunterlage dient hiesiger LBP einschließlich Biotoptypenplan (s.a. Anhang VI, Plan-Nr. 1124/01, betrifft eine überplante Teilfläche des Aufnahmeortes 3.2).

Vor Beginn der Pflanzmaßnahmen ist der Oberförsterei Luckau ein detaillierter Pflanzplan vorzulegen und von dieser zu genehmigen. Die Realisierung der Maßnahme hat bis spätestens zwei Jahre nach Beginn des Vollzugs der Waldumwandlung zu erfolgen und ist von Beginn der Arbeiten an in Absprache mit dem zuständigen Revierförster durchzuführen.



Abb. 23: Lage der geplanten EAF-Flächen bei Sellendorf (gem. WUA-Antrag vom 26.11.2014)

### 5.3. Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Die am Ökosystem beteiligten Komponenten stellen in ihrem Wirkungsgefüge eine nicht quantifizierbare Komplexität von unterschiedlichen Synergien und Kombinationseffekten dar. Wie aus der Gegenüberstellung der zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes mit den vorgesehenen landschaftsplanerischen Maßnahmen ersichtlich wird (s. Tab. 22), dient nicht immer eine Maßnahme der Kompensation eines Eingriffs, sondern es werden auch mit einer Maßnahme verschiedene Beeinträchtigungen kompensiert bzw. eine Beeinträchtigung wird durch mehrere Maßnahmen ausgeglichen (multifunktionaler Ausgleich). Im Folgenden werden deshalb der Eingriff und die in den Kapiteln 5.1. und 5.2. beschriebenen Maßnahmen nochmals unter Schutzgutbezug verbal-argumentativ bilanziert.

#### Boden

Die anlagebedingte Bodenversiegelung durch Fundament, Kranstellfläche und Erschließungswege ist vollständig kompensierbar. Die folgenden Maßnahmen greifen; sie wirken sich günstig auf den Boden- und Wasserhaushalt im Umfeld des Vorhabens aus:

- A2 Bodenentsiegelungen
- A3 Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen
- A5 Umwandlung von Intensivacker in extensives Dauergrünland
- A6 Langfristige Flächenstilllegung von Ackerland
- A9 Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

Daneben kommen vor Ort die nachstehend aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Tragen:

- V1 Verzicht auf unnötige Bodenversiegelung
- V2 Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase und bei der Ablagerung von Baustoffen und Baueinrichtungen
- V3 Herrichtung temporär benötigter Flächen
- V4 Vermeidung von wassergefährdenden Stoffen
- V5 Vorsorgender Umgang mit toxischen Stoffen
- V6 Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Beläge
- V7 Versickerung von Niederschlagswasser
- V21 Rückbauverpflichtung nach Betriebseinstellung

Einer anrechenbaren dauerhaften Neuversiegelung durch die Errichtung der 9 WEA nebst Zuwegung von ca. 22.712 m<sup>2</sup> stehen im günstigsten Fall Flächenpotenziale für Bodenentsiegelungen in einer Größenordnung von ca. 2,27 ha gegenüber. Alternativ bzw. in Kombination hierzu können Flächenpotenziale für ökologisch wertvolle Erstaufforstungsmaßnahmen (s.a. A9, 1. Option, Gesamtumfang ca. 4,44 ha), die Neuanlage baumüberschirmter Hecken (s.a. A3, max. 4,54 ha) sowie Umwandlungs- bzw. Flächenstilllegungsmaßnahmen (s.a. A5, max. 4,54 ha bzw. A6, max. 6,81 ha) zur Verfügung gestellt werden (s. Tab. 22). Der baubedingten Bodenverdichtung ist durch entsprechende Bodenlockerungs- und Bodenverbesserungsmaßnahmen sowie Beachtung der einschlägigen DIN-Vorschriften entgegenzuwirken (V2). Die Gefahr des Schadstoffeintrags wird als sehr gering beurteilt; Bauarbeiten sind unter Beachtung der einschlägigen DIN-Vorschriften und nach dem Stand der Technik durchzuführen. Auch betriebsbedingt ist das Gefahrenpotenzial diesbezüglich vernachlässigbar gering. So wird die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlage E-115 auf ein Minimum begrenzt (V4). Zudem besitzt dieser Anlagentyp beispielsweise kein Getriebe, so dass keine großen Ölmengen Verwendung finden (V5).

### Wasser

Die Grundwasserüberdeckung im Plangebiet lässt sich als „ungünstig“ charakterisieren; die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eintretenden Schadstoffen ist in der Gesamtbetrachtung als überwiegend mittel und partiell als hoch einzustufen. Werden alle organisatorischen und technischen Vorsorgemaßnahmen getroffen und vor dem Hintergrund, dass bei der E-115 konstruktionsbedingt die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen bereits auf ein Minimum reduziert wurde (V4), ist trotz ungünstiger pedogener und hydrologischer Grundvoraussetzungen mit der Nutzungsart Windkraft - sowohl in der Bauphase als auch während des Betriebs - eine vernachlässigbar geringe Gefahr der Grundwasserverschmutzung durch Schadstoffe verbunden (V5).

Durch einen insgesamt flächensparenden Umgang mit Grund und Boden (V1 und V2), den unmittelbaren Rückbau von Vormontage- und Lagerflächen nach Abschluss der Bauarbeiten (V3), die vorgesehene Teilversiegelung (V6) sowie die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort (V7) werden negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser vermieden.

Oberflächengewässer sind im unmittelbaren Umfeld der geplanten Anlagen nicht vorhanden.

Nachfolgend aufgelistete Maßnahmen beeinflussen die Wasserbilanz im Betrachtungsraum positiv:

- A2 Bodenentsiegelungen
- A3 Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen
- A4 Neuanlage und Pflege einer Baumreihe / Allee
- A5 Umwandlung von Intensivacker in extensives Dauergrünland
- A6 Langfristige Flächenstilllegung von Ackerland
- A9 Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

### Klima / Lufthygiene

Für den Untersuchungsraum können bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Klimas und der Lufthygiene ausgeschlossen werden.

### Flora und Fauna

Insgesamt werden 77.642 m<sup>2</sup> Vegetationsfläche (entspricht 100 %) durch das Vorhaben in Anspruch genommen, wobei den flächenmäßig größten Anteil (ca. 87,6 % bzw. 67.997 m<sup>2</sup>) hierbei Forst- bzw. Waldflächen einnehmen. Der diesbezügliche Verlust an Vegetationsstrukturen stellt sich wie folgt dar:

Rodungs- und junge Aufforstungsbereiche sind in einem Gesamtumfang von 13.063 m<sup>2</sup> betroffen. Für deren temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme ist aus forstrechtlicher Sicht kein Ausgleich zu bewerkstelligen. Auch ein naturschutzrechtliches Kompensationserfordernis (KE) ist für derartige genutzte Forstbereiche nicht ableitbar.

Für monotone Fichtenforste (Reinbestand, Biotoptyp geringer bis mittlerer Wertigkeit, 1.361 m<sup>2</sup>) und Kiefernforste (Reinbestand, Biotoptyp geringer bis mittlerer Wertigkeit, 51.948 m<sup>2</sup>) ergibt sich für die dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen (betrifft Fundament, Kranstellfläche, Verbreiterung vorhandener Waldwege und die Befestigung von Kurven- und Wenderadien) ein Umfang von insgesamt 16.609 m<sup>2</sup> sowie für die Flächen mit zeitweiliger Baustelleneinrichtung und die baumfreien Bereiche im BE-Bereich ein Umfang von insgesamt 36.700 m<sup>2</sup>. Während für das von der Errichtung der WEA 7 betroffene Kiefernforstareal (Umfang 1.958 m<sup>2</sup> dauerhaft / 5.486 m<sup>2</sup> temporär) kein Ausgleich erforderlich ist, da es sich hierbei um junges Stangenholz (vgl. a. Anhang III) handelt, sind die verbleibenden Nadelforste in einer Größenordnung von 45.865 m<sup>2</sup> im Verhältnis 1:1 auszugleichen.

Der von einer temporären und dauerhaften Inanspruchnahme betroffene Eichenforstbestand (Biotopwert mittlerer Wertigkeit, 1.438 m<sup>2</sup>) zieht einen Ausgleich im Verhältnis 1:2 nach sich, woraus ein KE in Höhe von 2.876 m<sup>2</sup> erforderlich ist.

Des Weiteren werden 49 m<sup>2</sup> (für die dauerhaft benötigte Zuwegung zur WEA 3), 63 m<sup>2</sup> (für den baumfreien Bereich) sowie 75 m<sup>2</sup> (für die temporär erforderliche Hilfskran-Montagefläche) des Biotoptyps „Kiefern-Vorwald trockener Standorte“ (betrifft den 150 m-Radius der Anlage 3, Aufnahmeort 3.2) in Anspruch genommen; diese sind im Verhältnis 1:4 auszugleichen, woraus sich ein KE von 748 m<sup>2</sup> ergibt.

Aus naturschutzfachlicher Sicht wird demnach für die Biotoptypenklasse Wald/Forst ein Kompensationsumfang von insgesamt 49.489 m<sup>2</sup> erforderlich, welcher mindestens in Form einer Erstaufforstung analog der verlustig gegangenen Baumart (hier vornehmlich: Gemeine Kiefer) vorzunehmen ist. Der vorbenannte Flächenumfang kann durch Anpflanzung höherwertiger Waldbiotope (z.B. Mischwald) reduziert werden. Projektbezogen ist der naturschutzrechtliche Ausgleich über Maßnahmenflächen zur ökologisch wertvollen Erstaufforstung inklusive Naturverjüngung und Waldrandgestaltung (s.a. A9, anteilig) im Umfang von ca. 3,30 ha (Anrechnungsfaktor 1,5 : 1) gesichert.

Intensiväcker (Biotoptyp sehr geringer Wertigkeit) gehen im Umfang von 9.575 m<sup>2</sup> (ca. 12,3 %) verloren. Bedingt durch deren intensive Bewirtschaftung und damit verbundener Vorbelastung durch Dünger- und Pestizideinsatz ist für die dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen (5.305 m<sup>2</sup>) ein Kompensationsfaktor (KF) von 0,5 und damit ein Kompensationserfordernis (KE) von 2.653 m<sup>2</sup> anzusetzen, der mit einer Maßnahmenfläche zur Umwandlung von Ackerland in extensives Dauergrünland (Größenordnung 2.653 m<sup>2</sup>, s.a. A5) oder zur langfristigen Stilllegung von Ackerland (Größenordnung 2.653 m<sup>2</sup>, s.a. A6) ausgeglichen werden kann. Für den temporären Flächenanteil (4.270 m<sup>2</sup>) besteht kein Kompensationserfordernis.

Die Inanspruchnahme von Hecken (lückiger Bestand, überwiegend heimischen Gehölze, mittlerer Biotopwert) beläuft sich auf insgesamt 70 m<sup>2</sup> (Anteil ca. 0,1 %). Für den dauerhaften und temporären Verlust ist ein KF von 4 anzusetzen, woraus sich ein KE von 280 m<sup>2</sup> ergibt. Der diesbezügliche Verlust wird mit der Anlage einer neuen flächigen Gehölzpflanzung im Gesamtumfang von 280 m<sup>2</sup> (s.a. A6) ausgeglichen.

Für den dauerhaften und temporären Verlust von Wegeflächen (Summe 20.636 m<sup>2</sup>) besteht kein Kompensationserfordernis.

Im Zusammenhang mit der dauerhaften Zuwegung und temporär benötigten Schwenkbereichen für die WEA 2 und 3 müssen insgesamt 4 Lesesteinhaufen umgesetzt werden. Hiervon betroffen sind die nach § 18 BbgNatSchAG geschützten Biotope B04, B10, B11 und B12. Für die überdies im Plangebiet dokumentierten geschützten Biotope

- dauerhaft wasserführende Kleingewässer (Biotop B22),
- Wacholdergebüsche im FFH-Gebiet (Biotop B19),
- kennartenarme Rotstraußgrasflur an (Aufnahmestandort 3.4),
- Kiefernwald trockenwarmer Standorte (Aufnahmestandort 3.3)
- Feldsteinhaufen (mit Ausnahme der o.g.)

ist festzustellen, dass sie sich in ausreichender Entfernung bzw. außerhalb von Eingriffsflächen (betrifft Standorte, Zuwegungen und sonstige Nebenanlagen) befinden, weshalb deren vorhabensbedingte Zerstörung oder Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann.

Streng geschützte Pflanzenarten sowie sonstige Schutzkategorien sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Außerhalb von Waldflächen müssen maximal („worst-case“-Ansatz) 8 kompensationspflichtige Bäume gefällt werden (Eingriff gemäß § 14 BNatSchG). Voraussichtlich 4 Bäume fallen unter die BAUMSCHUTZVERORDNUNG DES LANDKREISES DAHME-SPREEWALD (BaumSchV LDS); bei 4 Gehölzen handelt es sich um nach § 17 BbgNatSchAG geschützte Alleebäume. Die diesbezügliche Kompensation wird über die Maßnahmekategorie A4 bewerkstelligt, wobei für den Verlust der Bäume in der freien Landschaft insgesamt 18 (mind. STU 12 - 14 für Laubbäume bzw. mind. STU 10 - 12 cm für Obstgehölze) und für den der Alleebäume insgesamt 32 Gehölze (mind. STU 16 - 18 cm) anzupflanzen und zu pflegen sind.

Die vorgesehenen Baumfällungen bedürfen einer Fällgenehmigung durch die UNB des Landkreises Dahme-Spreewald in Lübben. Darüber hinaus ist für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope (Kiefernvorwald trockener Standorte, Lesesteinhaufen, Alleebäume) eine naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs 3 BNatSchG bzw. eine Befreiung nach § 67 BNatSchG bei der UNB zu beantragen. Im Rahmen der Trägerbeteiligung zum hiesigen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren werden hiermit parallel die jeweiligen Bescheide zum Fällantrag sowie zur Ausnahmegenehmigung/Befreiung erbeten („Huckepack-Verfahren“). Als Antragsunterlage dient hiesiger LBP einschließlich Biotoptypenplan (s.a. Anhang VI, Plan-Nr. 1124/01).

Zur Gewährleistung des Lichtraumprofils (betrifft außerhalb des Waldes liegende und mit Gehölzen bestandene Zuwegungen zum bzw. innerhalb des Vorhabensbereiches) werden punktuell Astrückschnitte erforderlich, die im Benehmen mit der UNB eine im Sinne des § 5 Abs. 3 Nr. 2 BaumSchV LDS zulässige Handlung darstellen.

Insgesamt 7 WEA-Standorte (Nrn. 1, 4, 5, 6, 7, 8 und 9) werden vollständig innerhalb von Forstflächen des Reviers Golßen errichtet. Überdies sind im Zusammenhang mit dem Aufbau der WEA 2 und 3 anteilig im Forstnutzungsbereich liegende BE-Flächen und baumfrei zu haltende Bereiche erforderlich. Darüber hinaus werden für alle Anlagenstandorte forstlich genutzte Wirtschaftswege ausgebaut und verbreitert. Daraus ergeben sich sowohl aus der damit in Verbindung stehenden dauerhaften wie auch zeitweilig erforderlichen Waldumwandlung Beeinträchtigungen bzw. Verluste, die zu kompensieren sind. Der Nachweis über den forstrechtlichen Ausgleich ist gemäß § 8 LWaldG mittels eines gesonderten Antrags auf Waldumwandlung, welcher im immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren behandelt wird, zu erbringen.

Für sämtliche Rodungen innerhalb von Forstflächen sowie zu beantragende Gehölzbeseitigungen und Schnittmaßnahmen an Gehölzen der freien Landschaft sind die unter der Maßnahme V9 aufgeführten zeitlichen Vorgaben zu berücksichtigen.

Bei der Bauabwicklung ist überdies darauf zu achten, dass nicht unnötig weitere Flächen - auch temporär - in Anspruch genommen werden (s.a. Kap. 5.1.). Die Gefahr der Schädigung von Vegetationsstrukturen durch Schadstoffe wird als sehr gering eingeschätzt. Bauarbeiten sind unter Beachtung der einschlägigen DIN-Vorschriften und nach dem Stand der Technik durchzuführen. Auch betriebsbedingt ist das Gefahrenpotenzial diesbezüglich vernachlässigbar gering.

Innerhalb des Waldbereichs entlang der Zuwegungen konnten einige wenige geeignete Quartierbäume (Anzahl 5 zzgl. 1 Fledermaus-Kasten, s.a. Abb. 17) gefunden werden. Diese Bäume stellen aktuell keine besetzten Quartiere dar. Nach derzeitigem Kenntnisstand führt die aktuelle Planung der Trassen und Kranstellflächen zu keiner Quartiervernichtung. Vorsorglich wird empfohlen, frühzeitig vor Baubeginn im Eingriffsbereich eine erneute Kontrolle auf Quartiere vorzunehmen (V9). Anzumerken ist, dass für Höhlenbrüter die Erfassung ganzjährig geschützter Lebensstätten entlang der Zuwegungen und Stellflächen in der kommenden Brutperiode (2015) erfolgt.

Die umliegenden Nadelwaldstrukturen beherbergen ein relativ geringes Quartierpotential für Fledermäuse. Zur Stützung der Lokalpopulation ist das Quartierangebot durch das Anbringen von Fledermauskästen (s.a. A7) zu erhöhen, wobei für die Maßnahme kein vorgezogener Ausgleichsbedarf be-

steht.

Um ein etwaiges Konfliktpotential für die Zauneidechse (bisher ohne Artnachweis im Gebiet) vollständig ausschließen zu können, sind die potentiell als Zauneidechsen-Habitat geeigneten Flächen (s.a. Kap. 3.6.3.) im Frühjahr 2015 erneut zu begehen. Für den Fall, dass diese Bereiche durch Individuen der Art besiedelt sind, sollte vor Baubeginn zunächst geprüft werden, ob eine weitere Optimierung der Zuwegungs- bzw. Standortplanung möglich ist. Zusätzlich ist zu prüfen, ob Zuwegung, Montagefläche, Hilfskranfahrspur und Kranstellfläche an der WEA 3, die als Flächen mit besonderem Habitatpotenzial für die Art eingestuft wurden, verschoben werden können. Sollte dies nicht möglich sein, so müssen vor Baubeginn funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt werden (s.a. A1<sub>CEF</sub>). Des Weiteren ist wie folgt vorzugehen:

Für das Vorhaben ist eine ökologische Baubegleitung (regelmäßige, auf die potentiellen Habitate beschränkte Kontrollgänge durch nachweislich fachlich versiertes Personal) vorzusehen, so dass alle Schritte des Baugeschehens in punkto Artenschutzrelevanz betreut werden und ggf. kurzfristig mit geeigneten Maßnahmen (u.a. mobilen Folien-Zäunung betroffener Baustellenbereiche bzw. Erschließungswege, fachgerechtes Einfangen von Tieren und Umsetzung in geeignete aufgewertete Nachbarhabitate) reagiert werden kann (V11). Mit der Umsetzung vorgenannter Vorkehrungsmaßnahmen zum Schutz der Zauneidechse ist bei analogem Vorgehen im Falle des Antreffens weiterer Reptilienarten (potenziell Waldeidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Glattnatter) i.R. der ökologischen Baubegleitung gleichfalls sichergestellt, dass Verbotstatbestände nicht anhängig werden.

Bauten geschützter Waldameisen kommen aktuell im Gebiet vor, diese befinden sich jedoch außerhalb des Eingriffsbereiches. Vor dem Hintergrund der Herbstbegehung 2014 sowie potentiell besiedelbarer Standorte (s.a. Kap. 3.6.4.) im Gebiet ist nicht auszuschließen, dass bis zum Baubeginn neue Völker in die Nähe vom bzw. in das Baufeld direkt einwandern. Daher wird präventiv empfohlen, in einem methodisch geeigneten Zeitraum (Frühjahr) im Zuge einer ökologischen Baubegleitung vor Baubeginn eine weitere Kontrollbegehung durch fachlich versiertes Personal durchzuführen, um ggf. kurzfristig mit geeigneten Maßnahmen (u.a. ortsfeste Sicherung zum Schutz von im Nahbereich des Baufeldes befindlichen Hügelbauten inkl. Belehrung des bauausführenden Personals bzw. fachgerechte Umsiedlung von innerhalb der Eingriffskulisse neu angesiedelten Völkern an adäquate Habitatstandorte, V12) reagieren zu können.

Einer möglichen baubedingten Beeinträchtigung von Amphibien ist vorsorglich ebenfalls durch eine ökologische Baubegleitung vorzubeugen; hierzu sind regelmäßige, auf den Zuwegungsbereich gemäß Kap. 3.6.5. beschränkte Kontrollgänge durch fachlich versiertes Personal vorzunehmen. Werden Tiere festgestellt, sind die betroffenen Baustellenbereiche und Erschließungsstraßen durch mobile Schutzzäune auszugrenzen und Tiere ggf. abzufangen und umzusetzen (V13).

Um den vielschichtigen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen durch Windräder und Rotorbewegung auf die Chiropteren und die Vogelwelt entgegenzuwirken, bedarf es vordringlich folgender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen:

- V2 Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase und bei der Ablagerung von Baustoffen und Baueinrichtungen
- V3 Herrichtung temporär benötigter Flächen
- V8 Minimierung von Schäden an Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen
- V9 Vermeidung nicht durch § 44 Abs. 5 BNatSchG freigestellter Zugriffe auf besonders geschützte Arten
- V10 Gondelmonitoring und anlagenspezifische Abschaltzeitenregelung zur Verringerung des Kollisions- und Tötungsrisikos für Fledermäuse
- V18 Verzicht auf den Bau von Freileitungen zum Anschluss a. d. öffentliche Stromversorgungsnetz
- V21 Rückbauverpflichtung nach Betriebseinstellung

Das folgende, komplexe und in sich vernetzte Maßnahmenbündel ist per se den lokalen Beständen der Fledermäuse und Vögel dienlich:

- A3 Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen
- A4 Neuanlage und Pflege einer Baumreihe / Allee
- A5 Umwandlung von Intensivacker in extensives Dauergrünland
- A6 Langfristige Flächenstilllegung von Ackerland
- A8 Langfristiger Erhalt und Pflege einer Wacholderheide (im Bedarfsfall)
- A9 Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

### Landschaftsbild

Die bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung (technische Überprägung) des Landschaftsraums und die damit einhergehende Veränderung dessen qualitativer Ausprägung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit und die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch Einschränkung von Sichtbeziehungen sowie optische Störreize (z.B. Rotorbewegung, Beleuchtung) sind insgesamt als erheblich zu bezeichnen. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der Visualisierung, der für die Gesamtbetrachtung anzuhaltenden Vorbelastungssituation sowie der eingeschränkten Erholungseignung des Plangebietes und seiner Umgebung (größtenteils geringe bis mittlere Erlebnisqualität) werden diese zwar nicht als ausgleichbar, jedoch als ersetzbar angesehen. Gemäß Punkt 4.5 des Windkrafterlasses vom 24.05.1996, zuletzt geändert am 08.05.2002, kommt für die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes der monetäre Ansatz zur Anwendung (s.a. Kap. 5.4.), wodurch die Höhe und die Anzahl von Anlagen (projektbezogen: 9 WEA) und damit deren Wirkung in die Bilanzierung einfließt. Demzufolge ist eine angemessene Kompensation der Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sichergestellt.

Folgende Maßnahmen tragen dazu bei, die technischen Bauwerke (WEA 1 - 9) in den neu gestalteten Landschaftsraum zu integrieren:

- A3 Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen
- A4 Neuanlage und Pflege einer Baumreihe / Allee
- A5 Umwandlung von Intensivacker in extensives Dauergrünland
- A6 Langfristige Flächenstilllegung von Ackerland
- A9 Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

Darüber hinaus leisten folgende Maßnahmen einen wichtigen Beitrag, Eingriffsfolgen zu minimieren:

- V2 Minimierung der Flächeninanspruchnahme während der Bauphase und bei der Ablagerung von Baustoffen und Baueinrichtungen
- V3 Herrichtung temporär benötigter Flächen
- V8 Minimierung von Schäden an Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen
- V14 Reduzierung von Baulärm und Erschütterungen
- V15 Einhaltung der Kennzeichnungspflichten
- V16 Einheitlicher Anlagenbetrieb und lärmindernde Beschichtung der Rotorblätter
- V17 Grünabstufung im unteren Turmbereich
- V18 Verzicht auf den Bau von Freileitungen zum Anschluss a. d. öffentliche Stromversorgungsnetz
- V21 Rückbauverpflichtung nach Betriebseinstellung

### Mensch und Erholung

Die Auswirkungen auf den Menschen und sein Lebensumfeld (akustische und visuelle Störung) sind nicht vollständig ausgleichbar, aber kompensierbar. Die nachfolgend genannten Maßnahmen tragen entscheidend zur Vermeidung und zur Kompensation der erwarteten anlagen- und betriebsbedingten Eingriffsfolgen durch technische Bauwerke, Lärm, Schattenwurf, Beleuchtung und Eisabwurf bei:

- V14 Reduzierung von Baulärm und Erschütterungen
- V15 Einhaltung der Kennzeichnungspflichten
- V16 Einheitlicher Anlagenbetrieb und lärmindernde Beschichtung der Rotorblätter
- V17 Grünabstufung im unteren Turmbereich
- V18 Verzicht auf den Bau von Freileitungen zum Anschluss a. d. öffentliche Stromversorgungsnetz
- V19 Einsatz einer Schattenabschaltungsautomatik
- V20 Ausrüstung mit Sensoren zur Eiserkennung
- V21 Rückbauverpflichtung nach Betriebseinstellung
- A3 Neuanlage und Pflege von Heckenstreifen inkl. Hochstämmen
- A4 Neuanlage und Pflege einer Baumreihe / Allee
- A9 Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung / Waldrand bei Sellendorf

Eine Überschreitung von Grenz- und Orientierungswerten für Schall ist angesichts der diesbezüglichen Prognoseergebnisse nicht zu erwarten. An 9 Immissionsorten (IO D-4 – an der „Straße zur Försterei“ liegend, IO E-2 bis IO E-4 und IO F-1 bis IO F-5 - allesamt in Schenkendorf liegend) konnten die empfohlenen Schattenwurf-Richtwerte von 30 Std./Jahr bzw. 30 Min/Tag nicht eingehalten werden, weshalb eine automatische Schattenabschaltung für die WEA 2 und die WEA 3 notwendig wird (V19).

Lärm während der Bauphase ist durch Minimierung des Baustellenverkehrs und Aufstellen eines Baustelleneinrichtungsplans entgegenzuwirken; die gesetzlichen Regelungen zu Lärmpegeln sind einzuhalten (V14). Anzumerken ist, dass für das Plangebiet eine Vorbelastung von insgesamt 74 Anlagen (s.a. Tab. 2) zu berücksichtigen ist.

#### Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Plangebietes sind keine Bau-, Kultur- oder Naturdenkmale bekannt. Siedlungsflächen liegen nicht innerhalb des Plangebietes, der nächstgelegene Wohnbereich befindet sich mit dem Ortsteil Schenkendorf in ca. 1,02 km Entfernung zur WEA 3 (IO Schenk 5 – Schenkendorf 1B).

Mit einer Veränderung von Sichtbeziehungen bzw. der Erlebbarkeit von den in der Umgebung befindlichen Dorfkirchen ist in beschränktem (nicht erheblich beeinträchtigendem) Ausmaß zu rechnen (Schenkendorf, Groß Ziescht, Mahlsdorf).

Für den Untersuchungsraum sind keine Bodendenkmäler bekannt. Sollten bei Erdarbeiten dennoch Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfärbungen, Holzpfähle oder Holzbohlen, Tonscherben, Metallgegenstände, Knochen u.ä. entdeckt werden, sind diese unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und dem Archäologischen Landesmuseum anzuzeigen (§ 11 Abs. 1 und 2 BbgDSchG). Die entdeckten Bodendenkmäler und die Entdeckungsstätten sind mindestens bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige, auf Verlangen ggf. auch darüber hinaus in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen (§ 11 Abs. 3 BbgDSchG). Bodenfunde sind ablieferungspflichtig (§ 11 Abs. 4 sowie § 12 BbgDSchG).

Hinsichtlich der Gefahr des Eiswurfs werden entsprechende technische Vorkehrungen getroffen (V 20).

Für den Einmündungstrichter „Hauptzuwegung Windfeld / L 711“ ergibt sich im Rahmen der Bauausführung das Erfordernis, zwei nördlich der Landesstraße liegenden Fernmeldemasten zu entfernen, wobei die Freileitung entsprechend früher in den Erdboden zu verlegen ist. Vorhandene unterirdische Leitungen sind bei Planung und Ausführung der technischen Infrastruktur sowie der Kompensationsmaßnahmen (v.a. Gehölzanpflanzung) zu berücksichtigen.

#### **5.4. Fazit**

Die vom Vorhaben ausgehenden erheblichen negativen Auswirkungen sind im Rahmen von Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen dahingehend kompensierbar, dass keine erheblichen negativen Auswirkungen verbleiben. Den nur sehr bedingt kompensationsfähigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird durch den monetären Ansatz Rechnung getragen.

Bei allen Kompensationsmaßnahmen ist der funktionale Zusammenhang zu den Beeinträchtigungen im Plangebiet sicherzustellen. Der monetäre Mindestgegenwert aller zu leistenden Kompensationsmaßnahmen sollte sich in dem gemäß Windkrafterlass als angemessen definierten Rahmen bewegen. Der Wert für Eignungsgebiete wird mit 100 € bis 300 € je Meter Anlagenhöhe beziffert. Vor dem Hintergrund, dass

- es sich um ein im 2. Entwurf des Teilregionalplans ausgewiesenes Windeignungsgebiet handelt, das bereits einer sorgfältigen Prüfung durch die Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald unterzogen wurde (s.a. Kap. 1.3.1.),
- das Plangebiet nicht an ein FFH-Gebiet, NSG und/oder LSG angrenzt, nicht von Schutzgebieten nach dem LWaldG direkt betroffen und nur angrenzend von derartigen Flächen (Erholungswald Stufe 3) tangiert ist (s.a. Kap. 3.10.),
- es sich bei der vorhabensbedingten Inanspruchnahme vornehmlich um Flächen mit einem geringen bis mittleren (Kiefernforste) bzw. Flächen mit einem geringen Biotopwert (Rodungsflächen, Jungaufforstungen, Intensiväcker) handelt (s.a. Kap. 3.5.2.), die größtenteils in Anspruch genommen Waldbiotopflächen jedoch überwiegend nicht kurz- bis mittelfristig wiederherstellbar sind,
- die Habitategnung für Brutvögel und Nahrungsgäste (vorbehaltlich der z.T. noch im Frühjahr/ Sommer 2015 zum Abschluss zu bringenden Brutvogelkartierung) insgesamt als mittel sowie für Durchzügler, Rastvögel und Wintergäste als sehr gering einzustufen ist (s.a. Kap. 3.6.2.),

- das Konfliktpotenzial für Fledermäuse durch das zu beauftragende Gondelmonitoring beherrschbar bleibt, da mittels ggf. abzuleitender Abschaltzeiten die Kollisionsgefahr unterhalb der Erheblichkeitsschwelle zu liegen kommt,
- was die waldfgebundenen Arten betrifft, derzeit noch eine stark eingeschränkte Kenntnislage zu Auswirkungen von Windkraftanlagen im Wald besteht,
- die Qualität der Landschaft im zu betrachtenden Eingriffsraum überwiegend von Landschaftsbildeinheiten geringer bis mittlerer Wertigkeit und nur bedingt von Landschaftsbildeinheiten mittlerer bis hoher Wertigkeit geprägt ist und für den Wirkraum eine visuell-raumwirksame Vorbelastrungen von insgesamt 74 WEA zu berücksichtigen ist (s.a. Kap. 3.7.)

wird für alle 9 Anlagen des Vorhabens ‚Windpark Schenkendorf-Nord‘ ein Betrag von 240 € je Meter Anlagenhöhe veranschlagt; dies entspricht pro Anlage (Gesamthöhe 206,855 m) einschließlich erforderlicher Kranstell- und Montageflächen einem Wert von 49.645 € und damit einem Gesamtwert von 446.807 € für die vorgesehenen 9 WEA.

Die Kompensation für die Versiegelung im Bereich neuer Zuwegungen zu den WEA-Standorten (Gesamtumfang 12.315 m<sup>2</sup>, s.a. Tab. 13 im Kap. 4.2.) ist nicht in diesem Gesamtvolumen enthalten. Der monetäre Rahmen für die Versiegelung im Zuge von Bauvorhaben wird prinzipiell in der HVE (MLUV 2009) definiert. Für den Fall, dass im Naturraum keine ausreichenden Entsiegelungsflächen im Flächenverhältnis von 1:1 zur Verfügung stehen, beläuft sich die Höhe der Ersatzzahlung für nicht kompensierbare Bodenversiegelungen auf einen Betrag von 10,00 €/m<sup>2</sup>. Bei teilversiegelter Ausführung ist eine Halbierung des monetären Ansatzes anerkannte Praxis. Demnach beläuft sich die für Vorhaben ‚Windpark Schenkendorf-Nord‘ diesbezüglich zusätzlich anzusetzende Summe auf 61.575 € bei Berechnung von 5,00 € / m<sup>2</sup> neu teilversiegelter Fläche.

Für die Errichtung des ENERCON-Windparks Schenkendorf-Nord ist sowohl die zeitweilige als auch die dauerhafte Entfernung von Wald erforderlich. Diese Umwandlung von Wald bedarf eines Antrags auf Genehmigung durch die Untere Forstbehörde. Überdies ist für alle zeitweilig (hier 1 Jahr) in Anspruch genommenen Waldflächen (65.336 m<sup>2</sup>) eine Walderhaltungsabgabe zu entrichten, die pro Jahr 1/10 des Gesamtbetrages für eine theoretische Erstaufforstungsmaßnahme beträgt. Für das hiesige Projekt ist die Walderhaltungsabgabe in monetärer Form vorgesehen; der diesbezüglich zu Grunde zu legende Flächenumfang beläuft sich auf insgesamt 6.534 m<sup>2</sup>. Im Weiteren wird hier auf den Waldumwandlungsantrag, der Bestandteil der Antragsunterlagen ist, verwiesen.

Gemäß Waldfunktionskartierung der obersten Forstbehörde sind für den Eingriffsraum keine besonderen naturschutzrelevanten Waldfunktionsflächen sowie Gebietsausweisungen von Schutz- oder Erholungswäldern bekannt, weshalb für die vorgesehene Umwandlung von Wald zum Zweck der Errichtung von WEA keine Versagungsgründe nach § 8 Abs. 2 LWaldG bestehen. Überdies widerspricht die vorgesehene Waldumwandlung auch nicht den Zielen der Raumordnung und der Landesplanung.

Für die im Wald verursachten Beeinträchtigungen sind folgende Maßnahmen, die bereits i.R. eines Gesprächstermins am 18.11.2014 zwischen der für den WUA zuständigen Waldplus GmbH und der Oberförsterei Luckau (UFB) einvernehmlich vorabgestimmt wurden, vorgesehen:

- Ökologisch wertvolle Erstaufforstung inkl. Naturverjüngung und Waldrandgestaltung auf drei Teilflächen (Gesamtumfang 44.415 m<sup>2</sup>), die sich in der Kompensationsmaßnahme A9 wiederfindet: Bei den Maßnahmenflächen handelt es sich um derzeit als Ackerland genutzte Flächen; sie sind Teil der naturräumlichen Großeinheit „Fläming“ und befinden sich nordwestlich bzw. nördlich der Ortslage Sellendorf (Landkreis Dahme-Spreewald, Gemeinde Steinreich, Gemarkung Sellendorf, Flur 2, Flurstücke 61/1 (Teilfläche 1 - 1,4842 ha), 99 (Teilfläche 2 - 2,6082 ha) und 91 (Teilfläche 3, 0,3491 ha),
- Wiederaufforstung von Flächen, die weder nach der Errichtung noch während des Betriebs der Anlage oder danach benötigt werden (=baumfreie Bereiche im BE-Bereich). Basierend auf den Angaben des Waldumwandlungsantrags vom 26.11.2014 wird die Wiederbewaldung an gleicher Stelle auf einer Gesamtfläche von 19.621 m<sup>2</sup> vorgenommen. Sie betrifft folgendes Grundeigentum: Gemarkung Schenkendorf, Flur 6, Flurstücke 20 und 28; Gemarkung Sellendorf, Flur 2, Flurstücke 1 und 59; Gemarkung Mahlsdorf, Flur 1, Flurstücke 13, 17/1, 34, 35, 38 und 39.

Sollte eine Erstaufforstung geeigneter Grundstücke oder sonstige Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen im Wald nach § 8 Abs. 3 des Waldgesetzes des Landes Brandenburg wider Erwarten nicht möglich sein oder die nachteiligen Auswirkungen der Umwandlung nicht vollumfänglich ausgeglichen werden können, hat der Begünstigte der Waldumwandlung einen finanziellen Ausgleich in Form einer Walderhaltungsabgabe zu leisten. Diese entbindet ihn nicht davon, nach Abschluss der Nutzung die

Flächen entsprechend der aufzustellenden Betriebspläne oder den Auflagen der Waldumwandlungsgenehmigung zu rekultivieren beziehungsweise zu renaturieren. Die Walderhaltungsabgabe ist von der Unteren Forstbehörde gemäß § 4 WaldErhV zu verwenden. Die Ermittlung des Abgabenumfanges erfolgt im weiteren Verfahren anhand der unter § 2 WaldErhV genannten Kriterien.

Die Kostenschätzung in Kap. 6. ermittelt die Kosten aller Maßnahmen, die für den Bau der 9 WEA am Standort Schenkendorf-Nord erforderlich werden. Anrechenbar auf das Finanzvolumen sind die Herstellungs- und Pflegekosten für Pflanz- und Begrünungsmaßnahmen, Entschädigungszahlungen für Ertragsverluste der Landwirte (Eigentümer) aufgrund Nutzungseinschränkung (z.B. Extensivierung) oder Auffassung sowie langjährige Schutz- und Pflegekosten. Es gelten die Netto-Preise.

An dieser Stelle wird ausdrücklich darauf verwiesen, dass der monetäre Ansatz nur als Orientierungshilfe dienen kann, um den Umfang zu leistender Kompensationsmaßnahmen insbesondere für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Landschaftsbild sowie Mensch und Erholung abzuleiten. Eine 'buchhalterische Kalkulation' mit Geldbeträgen losgelöst vom Schutzgutbezug ist nicht sach- und fachgemäß und wird dem Anspruch an die Eingriffsregelung nicht gerecht. Der Ansatz über einen finanziellen Bemessungsschlüssel zur Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs trägt jedoch dem für die Errichtung von Windenergieanlagen sehr spezifischen Eingriffsfolgenspektrum Rechnung (erschwerter flächenmäßige Erfassung der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft). Um die Umsetzung der Maßnahmen (Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen) zu gewährleisten, bedarf es einer vertraglichen Vereinbarung. Darin verpflichtet sich der Vorhabensträger außerdem, die Maßnahmen innerhalb eines angemessenen zeitlichen Rahmens abzuschließen. Als angemessen gilt ein Zeitrahmen von 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Windkraftanlagen. Dies gilt jedoch nur für Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung. Darüber hinausgehende Anforderungen können sich für sogenannte vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG ergeben.

Über die eigentliche Maßnahmendurchführung hinaus ist Folgendes zu beachten und ebenfalls vertraglich zu fixieren: Biotopentwicklungsmaßnahmen bedürfen, wenn die Biotope nicht der Eigendynamik überlassen werden sollen oder können, mindestens solange der Pflege, bis die jeweilige Kompensationsmaßnahme ihren angestrebten Zustand bzw. ihre volle Kompensationsqualität erzielt hat (MUGV 2009). Demzufolge sind mindestens die einjährige Fertigstellungspflege nach DIN 18916, 18917 und 18918 (Herstellung eines abnahmefähigen Zustandes) sowie die zwei- bis max. vierjährige Entwicklungspflege nach DIN 18919 (Herstellung eines funktionsfähigen Zustandes) vertraglich zu verankern. Erst nach Abschluss der Entwicklungspflege ist die Abnahme von Pflanzmaßnahmen naturschutzfachlich sinnvoll. Bei der Endabnahme ist die zuständige Naturschutzbehörde zu beteiligen.

Für den Hauptbestand von Erstaufforstungsflächen und deren Waldränder ist eine 7-jährige Gewährleistungspflege sowie Maßnahmen für den Flächenschutz (nach Notwendigkeit) und regelmäßiges Monitoring biotischer Schäden (v.a. Zaunkontrollen) - ebenfalls für die Dauer von 7 Jahren - vorzusehen. Eine Endabnahme erfolgt nach max. 10 Jahren, wenn für die Pflanzung der Nachweis der gesicherten Kultur (= Erreichen einer durchschnittliche Mindesthöhe von 1,50 m und eines Mindestalters von 5 Jahren) erbracht ist.

Bei der Pflanzung von Gehölzen im Rahmen der Hecken, Feld- und Ufergehölzen in der freien Landschaft sind ausschließlich gebietsheimische Herkünfte entsprechend den Anlagen vom 'Gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur, vom 18. September 2013 (Amtsblatt für Brandenburg Nr. 44 vom 23. Oktober 2013) zu verwenden.

Bezüglich der Anlage von Erstaufforstungen inklusive Waldrand ist zu beachten, dass das verwendete Pflanzgut der dem Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658, zuletzt geändert durch Artikel 37 des Gesetzes vom 9. Dezember 2010, BGBl. I S. 1934) unterliegenden Baumarten den für das Anbauggebiet geeigneten Herkünften entsprechen muss.

Bei der Realisierung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist sicherzustellen, dass eine fachgerechte Ausführungsplanung zu Grunde gelegt wird und die ausführenden Firmen bzw. Betreuer an die Vorgaben der Planung gebunden werden. Entsprechend ist eine Kontrolle und ggf. Nachbesserung der landschaftspflegerischen Maßnahmen durch den Vorhabensträger vorzusehen.

Den Nachweis über die Verfügbarkeit und dauerhafte Sicherung der Flächen leistet der Vorhabensträger durch die vertraglichen Vereinbarungen mit den betroffenen Eigentümern. Sollte es im weiteren Verfahren zu Problemen bei der Absicherung der Realisierung von Einzelmaßnahmen kommen, werden kurzfristig gleichartige bzw. gleichwertige Maßnahmen vorgeschlagen und mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt. Kann hier kein Ergebnis erzielt werden, wird die sich ergebende monetäre

Differenz zum geforderten Gesamtkompensationsumfang gemäß Windkrafteerlass durch die Zahlung einer zweckgebundenen Ausgleichsabgabe in den Naturschutzfonds Brandenburg abgegolten. Gemäß § 15 Abs. 6 BNatSchG ist die Ersatzzahlung vor Durchführung des Eingriffs zu leisten. Die Ersatzzahlung wird mit Baubeginn fällig.

Tab. 22: Beeinträchtigungen und Maßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich und Ersatz der Eingriffsfolgen im Überblick

Eingriff				Vermeidung (V)		Kompensation (A)					
KonfliktNr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (Wertigkeit, Dauer, Art, Intensität des Eingriffs, Kompensationserfordernis KE, Kompensationsfaktor KF)	V-Nr.	Beschreibung der Vermeidung	A-Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä.)	anrechenbarer Umfang gemäß KF	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit, verbleib. Defizite
K1 Boden	Verlust der bodenökologischen Funktionen (Lebensraumfunktion, Speicher- und Reglerfunktion, Puffer- und Filterfunktion, natürliche Ertragsfunktion) durch Versiegelung und Überbauung: Fundamente (vollversiegelt), Kranstellflächen und Zufahrtswege (teilversiegelt, Anrechnung mit 50 % aufgrund Ausgangszustand)	ca. 73.954 m <sup>2</sup> , davon ca. 29.089 m <sup>2</sup> temporär, ca. 44.865 m <sup>2</sup> dauerhaft, wobei hiervon bereits 3.510 m <sup>2</sup> in geschotterter Ausführung vorliegen)	Teilw. temporär, teilw. dauerhaft, Totalverlust, bau- und anlagebedingt; anrechenbare, dauerh. Versiegelung (KE): insg. <u>22.712 m<sup>2</sup></u>  Ansatz (KF): 1:1 bei Entsigelung 1:2 bei Gehölzfl./EAF 1:2 bei Extensivierung 1:3 bei Stilllegung	V1	Verzicht auf Versiegelung DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Vermeidung wasser- gefährdender Stoffe Umgang mit tox. Stoffen wasser/luftdurchl. Beläge Versickerung von Regen Rückbauverpflichtung	A2	Bodenentsiegelungen	2,27 ha	2,27 ha	Nähe Eingriffsort bzw. Naturraum (im weiteren Verfahren zu spezifizieren), 1 Jahr nach Inbetriebnahme	ausgleichbar, ggf. verbleibendes Ausgleichsdefizit ersetzbar <b>keine Defizite</b>
				V2		A9	1. Option: Ökolog. wertvolle EAF inkl. Naturverjüngung / Waldrandgestaltung	4,44 ha	2,22 ha		
				V3		A3	Alternativ bzw in Komb: Neuanlage und Pflege Baum übersch. Hecke	4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)		
				V4		A5	Alternativ bzw in Komb: Umwandlg. Acker in ext. DGL	4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)		
				V5		A6	Alternativ bzw in Komb: Langfr. Stilllegung von Ackerland	6,81 ha (max.)	6,81 ha (max.)		
V6											
V7											
V21											

Eingriff				Vermeidung (V)		Kompensation (A)					
KonfliktNr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (Wertigkeit, Dauer, Art, Intensität des Eingriffs, Kompensationserfordernis KE, Kompensationsfaktor KF)	V-Nr.	Beschreibung der Vermeidung	A-Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä.)	anrechenbarer Umfang gemäß KF	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit, verbleib. Defizite
K2 Biotope	<p>Verlust von Vegetationsflächen (v.a. Kiefernreinforste sowie Rodungs-/junge Aufforstungsbereiche, i. W. Anteile von Fichten-/Eichenforsten, Intensivacker u. lückige Hecke) inkl. Verlust von Biotopflächen mit Schutzstatus nach BbgNatSchAG (Kiefern-Vorwald trockener Standorte, 4 Lesesteinhaufen und lineare Gehölzstrukturen, s.u.) durch Versiegelung und Überbauung,</p> <p>Fällung von insgesamt 8 geschützten Einzelbäumen außerhalb von Wald („worst-case-Ansatz“): 4 nach BaumSchV LDS 4 nach § 17 BbgNatSchAG (Alleebäumen)</p> <p>zzgl. naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 30 Abs 3 BNatSchG bzw. Befreiung nach § 67 BNatSchG für Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotope (Kiefern-Vorwald trockener Standorte, Lesesteinhaufen, Alleebäume)</p>	<p>ca. 77.642 m<sup>2</sup> Gesamtfläche mit Vegetationsbestand, davon ca. 52.854 m<sup>2</sup> temporär und ca. 24.788 m<sup>2</sup> dauerhaft</p> <p><u>mit</u> Kompensationserfordernis für Biotoptyp (BT):</p> <p>für temp. und dauerhaften Anteil: 45.865 m<sup>2</sup> (BT 084...), 1.438 m<sup>2</sup> (BT 083...), 187 m<sup>2</sup> (BT 828...), 70 m<sup>2</sup> (BT 071...)</p> <p>nur für dauerhaften Anteil: 5.305 m<sup>2</sup> (BT 091...)</p> <p><u>ohne</u> Kompensationserfordernis für Biotoptyp (BT):</p> <p>für temp. und dauerhaften Anteil: 13.063 m<sup>2</sup> (BT 082...), 7.444 m<sup>2</sup> (BT 084...), ant. jung. Stangenholz WEA 7)</p>	<p>Vorw. gering. bis mitt. Wert (BT 084...), ant. Flächen von mittl. Wert (BT 083..., BT 071...) u. Flächen von gering. Wert (BT 091...), ant. Fläche mit hohem Wert (BT 828...), Totalverlust, teilw. temporär, teilw. dauerhaft, anlagebedingt;</p> <p>Ansatz (KE) Wald: Faktor 1 (bei gering. bis mittl. Wert), Faktor 2 (bei mittl. Wert), Faktor 4 (bei hohem Wert) Summe 49.489 m<sup>2</sup></p> <p>Ansatz (KF) Wald (WUA): 1,5:1 ökol. wertv. EAF insg. <u>32.993 m<sup>2</sup></u></p> <p>Ansatz (KE) Offenland: Faktor 4 (Hecke), Faktor 0,5 (Acker) Summe 2.933 m<sup>2</sup></p> <p>Ansatz (KF) Offenland: i.d.R. 1:1 Insg. <u>2.933 m<sup>2</sup></u></p>	<p>V1 V2 V3 V8 V21</p>	<p>Verzicht auf Versiegelung DIN 18300, 18915 Flächenherichtung Minimierung von Schäden an Bäumen Rückbauverpflichtung</p>	A3	Neuanlage und Pflege Baum übersch. Hecken	280 m <sup>2</sup>	70 m <sup>2</sup>	<p>Nähe Eingriffsort bzw. Naturraum (z.T. im weiteren Verfahren zu spezifizieren), 1 Jahr nach Inbetriebnahme</p>	<p>ausgleichbar <b>keine Defizite</b></p>
						A4	Neuanlage und Pflege Baumreihe / Allee	18 Stk. (12-14) 32 Stk. (16-18)	4 Stk. (Einzelb.) 4 Stk. (Alleeb.)		
						A5	Alternativ: Umwandlg. Acker in ext. DGL	2.653 m <sup>2</sup>	2.653 m <sup>2</sup>		
						A6	Alternativ: Langfr. Stilllegung von Ackerland	2.653 m <sup>2</sup>	2.653 m <sup>2</sup>		
						A9	Ökolog. wertvolle EAF inkl. Naturverjüngung / Waldrandgestaltung	4,44 ha (erforderlich: 3,30 ha)	6,66 ha (erforderlich: 4,95 ha)		

Eingriff				Vermeidung (V)		Kompensation (A)					
KonfliktNr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (Wertigkeit, Dauer, Art, Intensität des Eingriffs, Kompensationserfordernis KE, Kompensationsfaktor KF)	V-Nr.	Beschreibung der Vermeidung	A-Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä.)	anrechenbarer Umfang gemäß KF	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit, verbleib. Defizite
K3 Fauna	Störung von Fledermäusen (Jagdhabitats, Flugkorridore)	Plangebiet und angrenzend	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, teils dauerhaft, teils vorübergehend, anlage- und betriebsbedingt; Einstufung Plangebiet: als „Funktionsraum mit saisonal mittlerer bis hoher Bedeutung“	V8	Minimierung von Schäden an Bäumen Vermeidung nicht durch §44 Abs. 5 BNatSchG freigestellter Zugriffe auf bes.geschützte Arten Rückbauverpflichtung	A3	Alternativ: Neuanlage und Pflege Baum übersch. Hecken	4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)	Nähe Eingriffsort bzw. Naturraum (z.T. im weiteren Verfahren zu spezifizieren), 1 Jahr nach Inbetriebnahme	ausgleichbar <b>keine Defizite</b>
				V9		A4	Neuanlage und Pflege Baumreihe / Allee	50 Stk.	50 Stk.		
				V21		A5	Alternativ: Umwandlg. Acker in ext. DGL	4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)		
				A6		Alternativ: Langfr. Stilllegung von Ackerland	6,81 ha (max.)	6,81 ha (max.)			
				A7		Quartieraufwertung für Fledermäuse	60 Kästen	60 Kästen			
				A9		Ökolog. wertvolle EAF inkl. Naturverjüngung / Waldrandgestaltung	1,48 ha 2,61 ha 0,35 ha	4,44 ha			
K4 Fauna	Kollisionsverluste bei Fledermäusen durch Rotorenbewegung	WEA-Standorte 1-9	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, dauerhaft, betriebsbedingt; Nachweis von 4 besonders schlaggefährdeten Arten (regelmäßig v.a. Zwergfledermaus und Abendsegler, ausschließlich zur Zugzeit Rauhauffledermaus und Einzelindividuen des Kleinabendseglers)	V10 V21	Gondelmonitoring und ggf. anlagenspezifische Abschaltzeitenregelung Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	---	Erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar, <b>keine Defizite</b>
K5 Fauna	Beeinträchtigung des Brutgeschehens / Verlust potentieller Bruthabitats von Kleinvögeln / baubedingte Tötung von Individuen oder Zerstörung von Gelegen/Eiern	Plangebiet und angrenzend	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, vorübergehend, baubedingt	V2 V3 V8 V9 V21	DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Minimierung von Schäden an Bäumen Vermeidung nicht durch §44 Abs. 5 BNatSchG freigestellter Zugriffe auf bes.geschützte Arten Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	Nähe Eingriffsort bzw. Naturraum (z.T. im weiteren Verfahren zu spezifizieren), 1 Jahr nach Inbetriebnahme	Erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar, <b>keine Defizite</b>  ausgleichbar <b>keine Defizite</b>

Eingriff				Vermeidung (V)		Kompensation (A)					
KonfliktNr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (Wertigkeit, Dauer, Art, Intensität des Eingriffs, Kompensationserfordernis KE, Kompensationsfaktor KF)	V-Nr.	Beschreibung der Vermeidung	A-Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä.)	anrechenbarer Umfang gemäß KF	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit, verbleib. Defizite
K6 Fauna	Beeinträchtigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Greifvögeln im Wald bzw. in benachbarten Waldrändern	Plangebiet und angrenzend	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, vorübergehend, baubedingt	V2 V3 V8 V9 V18 V21	DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Minimierung von Schäden an Bäumen Vermeidung nicht durch §44 Abs. 5 BNatSchG freigestellter Zugriffe auf bes.geschützte Arten Verzicht auf Überlandleitungen Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	---	Erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar, <b>keine Defizite</b>
K7 Fauna	Beeinträchtigung von Reptilien-Teillebensräumen (potentiell; v.a. Zauneidechse, ggf. Wald-eidechse, Blindschleiche, Ringelnatter und Glattnatter)	alle Bau-/ Zuwegungsflächen und angrenzend, entsprechend geeigneter Habitatbeding. (erneute Begehung im Frühjahr 2015 erforderlich)	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, vorübergehend, baubedingt	V2 V3 V8 V11 V21	DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Minimierung von Schäden an Bäumen Vorsorg. Reptilienschutz Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	Nähe Eingriffsort (z.T. im weiteren Verfahren zu spezifizieren), vor Eintritt der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen (CEF)	Erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar, <b>keine Defizite</b>  ausgleichbar <b>keine Defizite</b>
K8 Fauna	Schädigung von Bauten geschützter Waldameisen („worst-case“-Szenario)	alle Bau-/ Zuwegungsflächen und angrenzend, entsprechend geeigneter Habitatbeding.	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, vorübergehend, baubedingt	V2 V3 V8 V12 V21	DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Minimierung von Schäden an Bäumen Vorsorg. Waldameisenschutz Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	---	Erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar, <b>keine Defizite</b>
K9 Fauna	Beeinträchtigung von Amphibien-Teillebensräumen (Zerschneidung potentieller Wanderkorridore („worst-case“-Szenario)	entlang der Hauptzuwegung (von Station 0+000 L 711 bis Station 0+405 Beginn Waldrand)	Verlust und Funktionsbeeinträchtigung, vorübergehend, baubedingt	V2 V3 V6 V13 V21	DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Verw. wasser- u. luftdurchlässiger Beläge Vorsorg. Amphibienschutz Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	---	Erhebliche Beeinträchtigungen vermeidbar, <b>keine Defizite</b>

Eingriff				Vermeidung (V)		Kompensation (A)					
KonfliktNr. / Schutzgut	Beschreibung des Eingriffs bzw. der betroffenen Funktionen (nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen)	Umfang des Verlustes (Fläche, Anzahl u.ä.)	Weitere Angaben (Wertigkeit, Dauer, Art, Intensität des Eingriffs, Kompensationserfordernis KE, Kompensationsfaktor KF)	V-Nr.	Beschreibung der Vermeidung	A-Nr.	Beschreibung der Maßnahmen	Umfang der Maßnahme (Fläche, Anzahl u.ä.)	anrechenbarer Umfang gemäß KF	Ort der Maßnahme, zeitlicher Verlauf der Umsetzung	Einschätzung der Ausgleichbarkeit / Ersetzbarkeit, verbleib. Defizite
K10-12 Landschaftsbild	Beeinträchtigung (technische Überprägung) des Landschaftsraumes und damit einhergehende Veränderung dessen qualitativer Ausprägung hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch Einschränkung von Sichtbeziehungen Beeinträchtigung der ästhetischen Wahrnehmung der Landschaft durch optische Störreize (z.B. Rotorbewegung, Beleuchtung) und akustische Stressoren (Verlärmung)	Plangebiet und darüber hinaus (Mittel- und Fernzone), je nach Standort und Blickrichtg. unterschiedlich	Funktionsbeeinträchtigung, dauerhaft, bau-, anlage- und betriebsbedingt	V2	DIN 18300, 18915 Flächenherrichtung Minimierung von Schäden an Bäumen Reduzierung von Baulärm und Erschütterungen Kennzeichnungspflichten Einheit. Anlagenbetrieb u. lärmindernde Beschichtg Rotorblätter Grünabstufung im unteren Turmbereich Verzicht auf Überlandleitungen Rückbauverpflichtung	A3	Alternativ: Neuanlage und Pflege Baum übersch. Hecken  Neuanlage und Pflege Baumreihe / Allee  Alternativ: Umwandlg. Acker in ext. DGL  Alternativ: Langfr. Stilllegung von Ackerland  Ökolog. wertvolle EAF inkl. Naturverjüngung / Waldrandgestaltung	4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)	Nähe Eingriffsort bzw. Naturraum (z.T. im weiteren Verfahren zu spezifizieren), 1 Jahr nach Inbetriebnahme	ausgleichbar <b>keine Defizite</b>
				V3		A4		50 Stk.	50 Stk.		
				V8		A5		4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)		
				V14		A6		6,81 ha (max.)	6,81 ha (max.)		
				V15		A9		1,48 ha	4,44 ha		
				V16				2,61 ha			
				V17				0,35 ha			
				V18							
K13 Mensch	Beeinträchtigung der Wohn-, Wohnumfeld- und Erholungsfunktion durch dauerhafte visuelle Störung und nächtliche Beleuchtung (Hinderniskennzeichnung)	Plangebiet und umliegende Ortschaften	Funktionsbeeinträchtigung, dauerhaft, anlage- und betriebsbedingt	V15	Kennzeichnungspflichten Einheit. Anlagenbetrieb u. lärmindernde Beschichtg Rotorblätter Grünabstufung im unteren Turmbereich Verzicht auf Überlandleitungen Rückbauverpflichtung  unter Berücksichtigung der relevanten Vorbelastung (10 WEA): Ergebnis des Schallgutachtens für den Windpark Schenkendorf-Nord: zulässige Nacht-Immissionsrichtwerte werden unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit an allen Immissionsorten eingehalten	A3	Alternativ: Neuanlage und Pflege Baum übersch. Hecken  Neuanlage und Pflege Baumreihe / Allee  Ökolog. wertvolle EAF inkl. Naturverjüngung / Waldrandgestaltung	4,54 ha (max.)	4,54 ha (max.)	Nähe Eingriffsort bzw. Naturraum (z.T. im weiteren Verfahren zu spezifizieren), 1 Jahr nach Inbetriebnahme	z.T. ausgleichbar, verbleibendes Ausgleichsdefizit ersetzbar <b>keine Defizite</b>
				V16		A4		50 Stk.	50 Stk.		
				V17		A9		1,48 ha	4,44 ha		
				V18				2,61 ha			
				V21				0,35 ha			
K14 Mensch	Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit durch wandernden Schattenwurf und Eiswurf	Plangebiet und umliegende Ortschaften	Funktionsbeeinträchtigung, dauerhaft, anlage- und betriebsbedingt	V19	Autom. Schattenabschaltung gem. Prognoseerg. für WEA 2 und WEA 3 Eiserkennungssystem Rückbauverpflichtung	---	---	---	---	---	vermeidbar, <b>keine Defizite</b>
				V20							
V21											



## 7. QUELLEN UND VERZEICHNISSE

### 7.1. Literatur und Internet

- AFS - AMT FÜR STATISTIK BERLIN-BRANDENBURG (2013): Bevölkerung im Land Brandenburg am 30. November 2013 nach amtsfreien Gemeinden, Ämtern und Gemeinden, Bevölkerungsfortschreibung auf Basis des Zensus vom 09. Mai 2011 - Gebietsstand 30.11.2013. pdf-Dokument. Online im Internet, URL: [https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/OTab/2014/OT\\_A01-12-00\\_124\\_201311\\_BB.pdf](https://www.statistik-berlin-brandenburg.de/Publikationen/OTab/2014/OT_A01-12-00_124_201311_BB.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- AGENA E.V. (2013): Herpetofauna 2000 in Brandenburg – Verbreitungskarten der Amphibien und Reptilien, Bearbeitungsstand 18.01.2013, veröffentlicht auf der Homepage der Agena e.V., Online im Internet, URL: [http://www.wp111.de/kunden/adena\\_neu/Seiten/verbreitung.php](http://www.wp111.de/kunden/adena_neu/Seiten/verbreitung.php) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- AMT GOLßENER LAND (2012): Sachlicher Teil-Flächennutzungsplan - Windenergienutzung - der Gemeinden im Amt Golßener Land, Vorentwurf vom 22.11.2012, pdf-Dokumente, Online im Internet, URL: [http://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/informationsblatt\\_windkraftnutzung.pdf](http://daten2.verwaltungsportal.de/dateien/seitengenerator/informationsblatt_windkraftnutzung.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2012): Landschaften in Deutschland, Online im Internet, URL: <http://www.bfn.de/geoinfo/landschaften/> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- BLFU/BLFGL – BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT/BAYERISCHES LANDESAMT FÜR GESUNDHEIT UND LEBENSMITTELSICHERHEIT (2014): UmweltWissen – Klima und Energie. Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw\\_117\\_windkraftanlagen\\_infraschall\\_gesundheit.pdf](http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_117_windkraftanlagen_infraschall_gesundheit.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- CUBE ENGINEERING GMBH (2014a): Schallgutachten für neun Windenergieanlagen am Standort Enercon Windpark Schenkendorf-Nord (Brandenburg), Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Bericht Nr. 14-1-3079-NU vom 26.11.2014, Kassel.
- CUBE ENGINEERING GMBH (2014b): Schattenwurfprognose für neun Windenergieanlagen am Standort Enercon Windpark Schenkendorf-Nord (Brandenburg), Auftraggeber: Enercon GmbH Aurich, Bericht Nr. 14-1-3079-SU vom 26.11.2014, Kassel.
- CUBE ENGINEERING GMBH (2014c): Visualisierung für neun Windenergieanlagen am Standort ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord (Brandenburg), Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Bericht Nr. 14-1-3079-VB vom 26.11.2014, Kassel.
- DNR - DEUTSCHER NATURSCHUTZRING - DACHVERBAND DER DEUTSCHEN NATUR- UND UMWELTSCHUTZVERBÄNDE (DNR) E.V. (2011): Durch WEA verursachte Infraschallimmissionen, im Internet veröffentlichter Beitrag, URL: <http://www.wind-ist-kraft.de/grundlagenanalyse/durch-wea-verursachte-infraschall-emissionen/> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- DNR - DEUTSCHER NATURSCHUTZRING - DACHVERBAND DER DEUTSCHEN NATUR- UND UMWELTSCHUTZVERBÄNDE (DNR) E.V. (2012): Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)"- Analyseteil, Stand 30.03.2012, Lehrte, pdf-Dokument, URL: <http://www.wind-ist-kraft.de/wp-content/uploads/DNR-Windkraft-Grundlagenanalyse-2012.pdf> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- DÜRR, T. (2014a): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LUGV, Stand 27. Oktober 2014, veröffentlicht über die Homepage des LUGV, URL: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- DÜRR, T. (2014b): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland, Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im LUGV, Stand 28. Oktober 2014, veröffentlicht über die Homepage des LUGV, URL: <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- DWD - DEUTSCHER WETTERDIENST (2010): Regionale Flugklimatologie (RFK) für die allgemeine Luftfahrt in der Bundesrepublik Deutschland, 2. Ausgabe Offenbach am Main 2008, 1. Änderung Mai 2010, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Luftfahrt/Aktuelles/rfk\\_\\_neu,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/rfk\\_\\_neu.pdf](http://www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Luftfahrt/Aktuelles/rfk__neu,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/rfk__neu.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- ENERCON GMBH (2010) – Technische Beschreibung ENERCON Eiserkennung – Leistungskurvenverfahren, unveröffentl.
- ENERCON GMBH (2012a): Technische Information – Wassergefährdende Stoffe ENERCON Transformatorstation, Dokument D0222692-0, Stand 15.11.2012.

- ENERCON GMBH (2012b) – Neue ENERCON Baureihe E-115 – Mehr Ertrag für windschwache Standorte, Artikel in: Windblatt – ENERCO-Magazin für Windenergie 04/12, veröffentlicht über die Homepage von ENERCON, URL: [http://www.enercon.de/p/downloads/WB\\_04\\_2012\\_de\\_web.pdf](http://www.enercon.de/p/downloads/WB_04_2012_de_web.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- ENERCON GMBH (2013b) – Technische Beschreibung ENERCON Windenergieanlagen – E 70 E4 bis E 115 - Brandschutz, Dokument ID D0253572-1, Stand 04.07.2013, unveröffentl.
- ENERCON GMBH (2014) – Spezifikation Zuwegung und Kranstellfläche E 115 90-147 m Betonfertigteilturm, Dokument ID PM-SiteL-SP020-Zuwegung-Kranstellfläche-E115\_90-147m-Rev001ger-ger, Stand 2014-06-16.
- FLS – FORSTBETRIEB LANDGUT SCHÖNEICHE (2007): Forstbetriebskarte. Stichtag: 01.01.20107.
- GLP - GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG DER LÄNDER BERLIN UND BRANDENBURG (2008): Landesentwicklungsprogramm 2007 - Hauptstadtregion Berlin – Brandenburg, Potsdam. Online im Internet, URL: <http://gl.berlin-brandenburg.de/landesentwicklungsplanung/plaene/lepro.html> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- GLP - GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG DER LÄNDER BERLIN UND BRANDENBURG (2009): Landesentwicklungsplan Berlin – Brandenburg (LEP B-B, Potsdam. Online im Internet, URL: <http://gl.berlin-brandenburg.de/landesentwicklungsplanung/lepbb.html> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- GLP - GEMEINSAME LANDESPLANUNGSABTEILUNG DER LÄNDER BERLIN UND BRANDENBURG (2014): Landesentwicklungsplan Berlin – Brandenburg (LEP B-B) nach OVG-Entscheidung vom 16.6.2014, Potsdam. Online im Internet, URL: <http://gl.berlin-brandenburg.de/landesentwicklungsplanung/lepbb.html> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- HAHN, A. (2014a): Vorläufige Fledermauskundliche Einschätzung – ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord / Brandenburg, Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Zwischenbericht Erfassungsjahr 2014, Stand 21. November 2014.
- HAHN, A. (2014b): Einschätzung des Gefährdungspotentials der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord, Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Bericht Erfassungsjahr 2014, Stand 13. November 2014, Bergen.
- HAHN, A. (2014c): Einschätzung des Gefährdungspotentials der Waldameisen (*Formica*) für den ENERCON Schenkendorf-Nord, Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Bericht Erfassungsjahr 2014, Stand 13. November 2014, Bergen.
- HOFMANN, G., POMMER, U. (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin. -Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Bd. XXIV, 315 S.
- HÖTKER, H., KRONE, O. & NEHLS, G. (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhusen, Berlin, Husum.
- GIS INVEKOS (2014): Kartendienst der Länder Brandenburg und Berlin gemäß dem Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem – Digitales Feldblockkataster, Online im Internet, URL: [http://luaplms01.brandenburg.de/invekos\\_internet/viewer.htm](http://luaplms01.brandenburg.de/invekos_internet/viewer.htm) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- KRUCKENBERG, H., J. H. MOOIJ, P. SÜDBECK & T. HEINICKE (2011): Die internationale Verantwortung Deutschlands für den Schutz arktischer und nordischer Wildgänse. Teil 1: Verbreitung der Arten in Deutschland. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (11): 334-342.
- LAG-VSW - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (2008): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu avifaunistisch bedeutsamen Vogelhabräumen sowie Brutplätzen besonders störempfindlicher oder durch Windenergieanlagen besonders gefährdeter Vogelarten, 2 S. + Anlagen.
- LAI –BUND/LÄNDER ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ (2002): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen, Stand 13.03.2002.
- LANA - LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (2004): Empfehlungen der LANA zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP); Arbeitspapier der LANA, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/FFHVP171.pdf> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LANGGEMACH, T., DÜRR, T. (2014): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel - Stand 19.11.2014, herausgegeben von der Staatlichen Vogelschutzwarte, Buckow, pdf-Dokument, online im Internet, URL: [http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/vsw\\_dokwind\\_voegel.pdf](http://www.lugv.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/vsw_dokwind_voegel.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).

- LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2014a): Fachinformationssystem Bergbau. Online im Internet, URL: <http://www.geo.brandenburg.de/bergbau/> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LBGR - LANDESAMT FÜR BERGBAU, GEOLOGIE UND ROHSTOFFE BRANDENBURG (2014b): Fachinformationssystem Boden. Online im Internet, URL: <http://www.geo.brandenburg.de/boden> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LDS - LANDKREIS DAHME-SPREEWALD (1996): Landschaftsrahmenplan Altkreise Luckau und Calau - Band 1 und 2, Umweltamt. Bearbeitung: Planungsbüro Schmitt, Lübben.
- LFB & LFE - LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG & LANDESKOMPETENZZENTRUM FORST EBERSWALDE (2011): Waldbrandgefahrenklassen im Land Brandenburg, Stand der Übersichtskarte 03.02.2011, veröffentlicht auf der Homepage des LFB, Online im Internet, URL: [http://forst.brandenburg.de/media\\_fast/4055/wbrgefkla.pdf](http://forst.brandenburg.de/media_fast/4055/wbrgefkla.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LFB - LANDESBETRIEB FORST BRANDENBURG (2014): webgis des LFB, Online im Internet, URL: <http://www.brandenburg-forst.de/webgis/> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LFE - LANDESKOMPETENZZENTRUM FORST EBERSWALDE (2014): Waldbrandstatistik 2013, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://forst.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.359108.de?highlight=> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? – Februar 2012, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/index.htm> (letzter Zugriff 24.10.2014).
- LTF - LANDKREIS TELTOW-FLÄMING (2010): Landschaftsrahmenplan Landkreis Teltow-Fläming. Landkreis Teltow-Fläming, Untere Naturschutzbehörde. Bearbeitung: UmLand Büro für Umwelt- und Landschaftsplanung, Nuthe-Urstromtal, pdf-Dokumente, Online im Internet, URL: <http://www.teltow-flaeming.de/de/landkreis/umwelt/projekte/landschaftsrahmenplan.php> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LORENZ, J. (2012): Totholz stehend lagern – eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme? – Ein Erfahrungsbericht zur Holz- und Pilzkäferfauna, Artikel in Naturschutz und Landschaftsplanung 44 (10), S. 300 – 306, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://www.naturschutzzentrum.de/naturschutzzentrum/ntsi\\_dresden/publikationen/totholz\\_stehend\\_lagern.pdf](http://www.naturschutzzentrum.de/naturschutzzentrum/ntsi_dresden/publikationen/totholz_stehend_lagern.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LSB - LANDESBETRIEB STRAßENWESEN BRANDENBURG (2008): Hinweise zur Erstellung des Artenschutzbeitrags (ASB) bei Straßenbauvorhaben im Land Brandenburg – Stand 08/2008, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://www.ls.brandenburg.de/media\\_fast/4055/ASB\\_Hinweise\\_Artenschutz\\_LBP\\_UVS\\_08.15741724.pdf](http://www.ls.brandenburg.de/media_fast/4055/ASB_Hinweise_Artenschutz_LBP_UVS_08.15741724.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LSB - LANDESBETRIEB STRAßENWESEN BRANDENBURG (2011): Empfehlung für die Verwendung von Wildobst für Kompensationspflanzungen im Rahmen der Eingriffsregelung – Stand 05/2011, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.ls.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.279926.de> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2012): Windkraftanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Stand Februar 2012, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw\\_117\\_windkraftanlagen\\_infraschall\\_gesundheit.pdf](http://www.lfu.bayern.de/umweltwissen/doc/uw_117_windkraftanlagen_infraschall_gesundheit.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LGB - LANDESVERMESSUNG UND GEOBASISINFORMATION BRANDENBURG (2014): Brandenburg-Viewer. Online im Internet, URL: <http://www.geobasis-bb.de/bb-viewer.htm> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LT BBG - LANDTAG BRANDENBURG (2012): Brandschutz bei Windkraftanlagen in Wäldern – Antwort der Landesregierung auf die Kleine Anfrage 1874 vom 22.02.2012, Drucksache 5/5075, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://gerd-ruedigerhoffmann.de/fileadmin/lcmshoffmann/Energie/120410\\_LReg\\_Antw\\_KA\\_Windkraftanlagen\\_Brandschutz\\_5075.pdf](http://gerd-ruedigerhoffmann.de/fileadmin/lcmshoffmann/Energie/120410_LReg_Antw_KA_Windkraftanlagen_Brandschutz_5075.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LUA - LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2004): Biotopkartierung Brandenburg, Band 1, Kartierungsanleitung und Anlagen. Brandenburgische Universitätsdruckerei und Verlagsgesellschaft, Potsdam.
- LUA - LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2005): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg (C-Bericht), Potsdam. pdf-Dokument. Online im Internet, URL: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.297349.de> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LUGV - LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2011): Biotopkartierung Brandenburg, Liste der Biotoptypen mit Angaben zum gesetzlichen Schutz (§32 BbgNatSchG), zur Gefährdung und zur Regenerierbarkeit, Stand: 09.03.2011. Potsdam.
- LUGV - LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014a): Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsziele – Geobasisdaten, Online im Internet, URL: [http://luaplms01.brandenburg.de/WebOffice\\_Public/synserver?project=WRRL\\_www\\_WO](http://luaplms01.brandenburg.de/WebOffice_Public/synserver?project=WRRL_www_WO) (letzter Zugriff am 17.12.2014).

- LUGV- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014b): Anwendung Naturschutzfachdaten – Geobasisdaten, Online im Internet, URL: [http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os\\_standard&password=osiris](http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- LUGV- LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014c): Kartierung von Biotopen, geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG und § 18 BbgNatSchAG) und FFH-Lebensräumen im Land Brandenburg – Geobasisdaten, Online im Internet, URL: [http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os\\_standard&password=osiris](http://osiris.aed-synergis.de/ARC-WebOffice/synserver?project=OSIRIS&language=de&user=os_standard&password=osiris) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MAMMEN, K., MAMMEN, U. & RESEARITZ, A. (2013): Rotmilan. In: Hötter, H., Krone, O. & Nehls, G.: Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Michael-Otto-Institut im NABU, Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, BioConsult SH, Bergenhäuser, Berlin, Husum.
- MLU - MARTIN-LUTHER-UNIVERSITÄT HALLEN-WITTENBERG (2010): Akzeptanz und Umweltverträglichkeit der Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen, Abschlussbericht zum BMU-Forschungsvorhaben (FKZ: 03MAP134) vom 30.04.2010, Halle, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.bmu.de/bmu/parlamentarische-vorgaenge/detailansicht/artikel/akzeptanz-und-umweltvertraeglichkeit-der-hinderniskennzeichnung-von-windenergieanlagen/> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2001): Landschaftsprogramm Brandenburg, Potsdam. Online im Internet, URL: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.322337.de> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUR - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (2004): Verordnung über die Erhaltung, die Pflege und den Schutz von Bäumen im Land Brandenburg (Brandenburgische Baumschutzverordnung - BbgBaumSchV) vom 29. Juni 2004 (GVBl. II S. 553).
- MLUV + LANDESFORSTANSTALT EBERSWALDE (2005): Potentielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXIV, mit Karte im M 1:200.000. – Potsdam.
- MLUV- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2006): Bestandeszieltypen für die Wälder des Landes Brandenburg, pdf-Dokument. Online im Internet, URL: <http://forst.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.202715.de?highlight=Bestandeszieltypen> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUV- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2007a): Die Kiefer im nordostdeutschen Tiefland – Ökologie und Bewirtschaftung, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe der Landesforstanstalt Eberswald, Band XXXII, pdf-Dokument. Online im Internet, URL: <http://forst.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.4595.de/efs32.pdf> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUV- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2007b): Waldfunktionen im Land Brandenburg, Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band XXXIV der Landesforstanstalt Eberswald, pdf-Dokument. Online im Internet, URL: [http://forst.brandenburg.de/media\\_fast/4055/efs34.pdf](http://forst.brandenburg.de/media_fast/4055/efs34.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUV- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2008): Kartierung der Waldfunktionen im Land Brandenburg, pdf-Dokument. Online im Internet, URL: <http://www.mil.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.202951.de?highlight=Kartierung> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUV- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2009): Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung – HVE, Stand: April 2009. Potsdam, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: [http://www.mugv.brandenburg.de/media\\_fast/4055/hve\\_09.pdf](http://www.mugv.brandenburg.de/media_fast/4055/hve_09.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MLUL- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2014): Wasserschutzgebiete im Land Brandenburg – Geobasisdaten, Aktualisierungsstand 18.07.2014, Online im Internet, URL: [http://luaplms01.brandenburg.de/wsg\\_www/viewer.htm](http://luaplms01.brandenburg.de/wsg_www/viewer.htm) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MUGV- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2013): Wasserschutzgebiete in Brandenburg. Ausführungen auf der themenbezogenen Webseite des MUGV, letzte Aktualisierung: 13.02.2013, Online im Internet: <http://www.mugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb2.c.542573.de> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- MUGV- MINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2014): Leitfaden des Landes Brandenburg für Planung, Genehmigung und Betrieb von Windkraftanlagen im Wald – unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes, Stand Mai 2014, Online im Internet: [http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/lf\\_wka\\_wald.pdf](http://www.mlul.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/lf_wka_wald.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).

- NEUMANN, P. – BAUGRUNDUNTERSUCHUNG GMBH UND CO. KG (2014a): Bauvorhaben Nr. 395/14 – Neubau von 9 Windkraftanlagen im Windpark Schenkendorf-Nord (E115/BF/147/31/02, Baugrunduntersuchung - Gründungsbeurteilung, Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Projekt-Nr. W-07587 PSP 001-009, Stand 17.12.2014, Eckernförde.
- OTTO, D. (2005): Die Roten Waldameisen; 3.; überarbeitete und erweiterte Auflage, Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 293
- PRASSE, PROF. DR. R., KUNZMANN, DR. D. & SCHRÖDER, R. (2010): Entwicklung und praktische Umsetzung naturschutzfachlicher Mindestanforderungen an einen Herkunftsnachweis für gebietseigenes Wildpflanzen-saatgut krautiger Pflanzen Abschlussbericht, gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt, pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.dbu.de/OPAC/ab/DBU-Abschlussbericht-AZ-23931.pdf> (letzter Zugriff am 01.12.2014).
- PLANWERK.UMWELT: (2014): Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben 'ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord', Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, Projekt-Nr. 1124, Stand: Dez. 2014, Berlin.
- RENTZING, S. (2014): Gigantisch beflügelt, Artikel in: neue energie (Februar 2014), S. 22 – 40, veröffentlicht über die Homepage von neue energie, URL: <http://www.neueenergie.net/wissen/wind/gigantisch-befluegelt> (letzter Zugriff 17.09.2014).
- RPG HF - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT HAVELLAND-FLÄMING (2013): Regionalplan Havelland-Fläming – einschließlich Umweltbericht zum Regionalplan Havelland-Fläming – 2. Entwurf vom 24.10.2013, Bearbeitungsstand 07.10.2013 (Satzungsbeschluss in der Regionalversammlung vom 16.12.2014), pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.havelland-flaeming.de/index.php?n=2&id=20565> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- RPG LS - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2013): Belange der Regionalplanung - der Teilregionalplan Windenergienutzung und die Umsetzung des Regionalen Energiekonzeptes Lausitz-Spreewald, Vortrag Carsten Maluszcak im Rahmen der Energietour vom 02.12.2013, Online im Internet, URL: [http://www.region-lausitz-spreewald.de/visioncontent/mediendatenbank/2013\\_12\\_2\\_vortrag\\_maluszcak\\_energietour\\_cottbus.pdf](http://www.region-lausitz-spreewald.de/visioncontent/mediendatenbank/2013_12_2_vortrag_maluszcak_energietour_cottbus.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- RPG LS - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2014a): Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ – 2. Entwurf, bestätigt durch die 44. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald am 24.04.2014 (Beschluss Nr. 44/179/14) in Verbindung mit der Bestätigung für die Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Träger öffentlicher Belange (Beschluss Nr. 44/180/2014), pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.region-lausitz-spreewald.de/rp/de/regionalplanung/teilregionalplan-windenergienutzung.html> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- RPG LS - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2014b): Umweltbereich Sachlicher Teilregionalplan „Windenergienutzung“ – 2. Entwurf, bestätigt durch die 44. Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald am 24.04.2014 (Beschluss Nr. 44/179/14) in Verbindung mit der Bestätigung für die Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Träger öffentlicher Belange (Beschluss Nr. 44/180/2014), pdf-Dokument, Online im Internet, URL: <http://www.region-lausitz-spreewald.de/rp/de/regionalplanung/teilregionalplan-windenergienutzung.html> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- RPG LS - REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT LAUSITZ-SPREEWALD (2014c): Ausführungen zum aktuellen Stand der Planung auf der Homepage der RPG, Online im Internet, URL: <http://www.region-lausitz-spreewald.de/rp/de/regionalplanung/teilregionalplan-windenergienutzung.html> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- SCHARON, J. (2014): Avifaunistischer Fachbeitrag für den ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord, Landkreis Dahme-Spreewald, Auftraggeber: FUTURA-Gruppe GmbH, Koblenz, Stand: November 2014.
- SCHARON, J. (2012): Avifaunistischer Fachbeitrag für das Windeignungsgebiet Schenkendorf Landkreis Dahme-Spreewald, Auftraggeber: Büro PlanWerk.Umwelt Berlin, Stand: 11/2012.
- SCHNEEWEISS, N.; BLANKE, I.; KLUGE, E.; HASTEDT, U. & BAIER, R. (2014): Zauneidechsen im Vorhabensgebiet – was ist bei Eingriffen und Vorhaben zu tun? Rechtslage, Erfahrungen und Schlussfolgerungen aus der aktuellen Vollzugspraxis in Brandenburg, Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 23 (1).
- SCHOLZ, E. (1962): Naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Pädagogisches Bezirkskabinett. Potsdam.
- SCHOLZ, F. & O. KRONE (2011): Die Habitatnutzung des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*) in Deutschland. In: Bleivergiftungen bei Greifvögeln. Ursachen, Erfahrungen, Lösungsmöglichkeiten. Der Seeadler als Indikator., Krone O. (ed), Eigenverlag 36-46., Berlin.
- TEGTMEIER, M. (2014): Ganzheitliches Brandschutzkonzept für die Errichtung von neun Windenergieanlagen des Typs ENERCON E-115 im Windpark Schenkendorf-Nord im Landkreis Dahme-Spreewald, BV-Nr. 1143-136/14, Index A, Stand 02.12.2014 (Vorentwurf), Auftraggeber: ENERCON GmbH Aurich, BV-Nr. 1143-52/12 Index C vom 05.12.2012.

- UBA - UMWELTBUNDESAMT (2014): Machbarkeitsstudie zur Wirkung von Infraschall. Entwicklung von Untersuchungsdesigns für die Ermittlung der Auswirkungen von Infraschall auf den Menschen durch unterschiedliche Quellen, Texte 40/2014, Redaktionsstand Juni 2014, Dessau-Roßlau, pdf-Dokument, URL: [http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_40\\_2014\\_machbarkeitsstudie\\_zu\\_wirkungen\\_von\\_infraschall.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_40_2014_machbarkeitsstudie_zu_wirkungen_von_infraschall.pdf) (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- VHW - BUNDESVERBAND FÜR WOHNRECHT UND STADTENTWICKLUNG E.V., NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (Hrsg.) (2004): Umweltbericht in der Bauleitplanung, Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004.
- VSiW – VEREIN STURM IM WALD E.V. (2014): Liste mit Brandereignissen, veröffentlicht über die homepage von VSiW e.V., URL: <http://www.gegenwind-vogelsberg.de/informationen/unfall/brand/> (letzter Zugriff am 17.12.2014).
- WFI – WIKIMEDIA FOUNDATION INC. (2014): Liste von Unfällen an Windkraftanlagen in Deutschland und Österreich, veröffentlicht über die homepage von WIKIPEDIA, URL: [http://de.wikipedia.org/wiki/Liste\\_von\\_Unfällen\\_an\\_Windkraftanlagen\\_in\\_Deutschland\\_und\\_Österreich](http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_von_Unfällen_an_Windkraftanlagen_in_Deutschland_und_Österreich) (letzter Zugriff am 17.12.2014).

## 7.2. Rechtsquellen

- ALLGEMEINEN VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR KENNZEICHNUNG VON LUFTFAHRTHINDERNISSEN des Bundesministeriums für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen vom 02.09.2004, geändert durch die allgemeine Verwaltungsvorschrift vom 24. April 2007 (BAnz. S. 4471) mit Wirkung vom 29. April 2007.
- Anforderungen an die Geräuschimmissionsprognose und an die Nachweismessung von Windenergieanlagen (WEA) - (WEA-Geräuschimmissionserlass) vom 28. April 2014.
- BAUGESETZBUCH (BAUGB) vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1748).
- BRANDENBURGISCHES ABFALL-/BODENSCHUTZGESETZ (BbgAbfBodG) vom 06. Juni 1997, zuletzt geändert durch Art. 11 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 32]).
- BRANDENBURGISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BRANDENBURGISCHES NATURSCHUTZ-AUSFÜHRUNGSGESETZ - BbgNatSchAG) vom 21. Januar 2013 (GVBl. I Nr. 3 vom 01.02.2013; ber. 16.05.2013 Nr. 21, am 01.06.2013 in Kraft).
- BRANDENBURGISCHE BAUORDNUNG (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. September 2008 (GVBl.I/08, [Nr. 14], S.226), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29. November 2010 (GVBl.I/10, [Nr. 39]).
- BRANDENBURGISCHES WASSERGESETZ (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12, [Nr. 20], geändert durch Art. 12 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 32]).
- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 4 Abs. 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154).
- ENTSCHEIDUNG DES OBERVERWALTUNGSGERICHTS NRW vom 24.06.2010, Spruchkörper 8. Senat, Beschluss, AZ 8 A 2764/09.
- ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG vom 28. März 2006 zum Vollzug des § 67 Abs. 3 der Brandenburgischen Bauordnung Rückbauverpflichtung und Sicherheitsleistung (ABI./06, S.357).
- ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG vom 29. Mai 2009 zur Beteiligung der Straßenbauverwaltung im Genehmigungsverfahren für Windkraftanlagen durch die Baugenehmigungs- oder Immissionsschutzbehörden.
- ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG ZUR LANDESPLANERISCHEN UND NATURSCHUTZRECHTLICHEN BEURTEILUNG VON WINDKRAFTANLAGEN IM LAND BRANDENBURG (Windkrafterlass des MUNR) vom 24. Mai 1996, zuletzt geändert durch die Änderung des Erlasses des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung zur landesplanerischen und naturschutzrechtlichen Beurteilung von Windkraftanlagen im Land Brandenburg vom 29. Mai 2002 (ABI. 22, S. 559).
- ERLASS ZUR BEACHTUNG NATURSCHUTZFACHLICHER BELANGE BEI DER AUSWEISUNG VON WINDEIGNUNGSGEBIETEN UND BEI DER GENEHMIGUNG VON WINDENERGIEANLAGEN (Windkrafterlass) des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg vom 01. Januar 2011, zuletzt geändert durch die Aktualisierung der Tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von Windenergieanlagen in Brandenburg (TAK) vom 15.10.2012.
- ERLASS ZUR BETEILIGUNG DER STRAßENBAUVERWALTUNG IM GENEHMIGUNGSVERFAHREN FÜR WINDKRAFTANLAGEN DURCH DIE BAUGENEHMIGUNGS- ODER IMMISSIONSSCHUTZBEHÖRDEN des Ministeriums für Infrastruktur und Raumordnung vom 29. Mai 2009.
- FORSTVERMEHRUNGSGUTGESETZ (FoVG) vom 22. Mai 2002 (BGBl. I S. 1658, zuletzt geändert durch Art. 37 des Gesetzes vom 9. Dezember 2010, BGBl. I S. 1934).
- GEMEINSAMER ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG UND DES MINISTERIUMS FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur. 18. September 2013, Amtsblatt für Brandenburg , Nr. 44 vom 23. Oktober 2013. Potsdam.
- GEMEINSAMER ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG UND DES MINISTERIUMS FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ vom 16. Juni 2009 (Windkrafterlass).
- GESETZ ÜBER DEN SCHUTZ UND DIE PFLEGE DER DENKMALE IM LAND BRANDENBURG (BRANDENBURGISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ - BbgDSchG) vom 24. Mai 2004 (GVBl. I Nr. 9 vom 24.05.2004 S. 215).
- GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVP) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010, zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2013 (BGBl. I S. 2749).
- GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (BUNDESBODENSCHUTZGESETZ – BBodSchG) in der Fassung vom 17. März 1998, zuletzt geändert durch Art. 5 Absatz 30 des Gesetzes vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212).
- GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740).

- GESETZ ZUR ERHALTUNG DES WALDES UND DER FÖRDERUNG DER FORSTWIRTSCHAFT (BUNDESWALDGESETZ – BWaldG) vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 31. Juli 2010 (BGBl. I S. 1050).
- GESETZ ZUR FÖRDERUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT UND SICHERUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHEN BEWIRTSCHAFTUNG VON ABFÄLLEN (KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZ - KRWG) vom 24. Februar 2012, zuletzt geändert durch § 44 Abs. 4 G v. 22. Mai 2013 (BGBl. I S. 1324).
- GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 100 G v. 7.8.2013 I 3154 (Nr. 48) und durch Art. 2 des Gesetzes vom 15. November 2014 (BGBl. I S. 1724).
- LANDESSIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (LImSchG) vom 22. Juli 1999 (GVBl.I/99, Nr. 17, S. 386), zuletzt geändert durch Art. 8 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 32]).
- ÖFFENTLICH-RECHTLICHE VEREINBARUNG ÜBER DIE NEUBILDUNG DES AMTES UNTERSPREEWALD UNTER AUFLÖSUNG DER BISHERIGEN ÄMTER GOLßENER LAND UND UNTERSPREEWALD vom 06. Dezember 2012, veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 51, S. 2149.
- RICHTLINIE DES RATES VOM 2. APRIL 1979 (79/409/EWG) ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLIBENDEN VOGELARTEN (Vogelschutz-Richtlinie), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368).
- RICHTLINIE FÜR WINDENERGIEANLAGEN – EINWIRKUNGEN UND STANDSICHERHEITSNACHWEISE FÜR TURM UND GRÜNDUNG, Richtlinienentwurf der Projektgruppe „Windenergieanlagen“ des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) Berlin, Fassung Oktober 2012.
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSÄRÄUME SOWIE DER WILDLIBENDEN TIERE UND PFLANZEN (EU-Richtlinie Fauna, Flora, Habitat), zuletzt geändert durch Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363 vom 20.12.2006, S. 368).
- RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 30. NOVEMBER 2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLIBENDEN VOGELARTEN (Vogelschutz-Richtlinie) (ABl. L 20/7 vom 26.01.2010).
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM - TA LÄRM (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 26. August 1998 (GMBl. Nr. 26/1998, S. 503).
- TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT - TA LUFT (Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz) vom 24. Juli 2002 (GMBl. Nr. 25-29/1998, S. 511-605).
- TECHNISCHE RICHTLINIE FÜR WINDENERGIEANLAGEN (FGW-RICHTLINIE), Teil 1 Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V., 01. Februar 2008.
- VERORDNUNG DES LANDKREISES DAHME-SPREEWALD ZUM SCHUTZ VON BÄUMEN UND HECKEN (BAUMSCHUTZVERORDNUNG - BAUMSCHV LDS vom 07. Februar 2011, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. 8 des Landkreises vom 10. Februar 2011, in Kraft getreten am 11. Februar 2011.
- VERORDNUNG ÜBER ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN – WasgefStAnIV) vom 31. März 2010 (BGBl. I S. 377).
- VERORDNUNG ÜBER DIE WALDERHALTUNGSABGABE (WALDERHV) vom 25. Mai 2009 (GVBl.II/09, [Nr. 18], S.314).
- VERORDNUNG ÜBER VORLAGEN UND NACHWEISE IN BAUAUFSICHTLICHEN VERFAHREN IM LAND BRANDENBURG (BbgBau-VorIV) -vom 28. Juli 2009.
- VERORDNUNG ZU DEN GESETZLICH GESCHÜTZTEN BIOTOPEN (BIOTOPSCHUTZVERORDNUNG) DURCH DAS MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG vom 7. August 2006 - Veröffentlicht im Amtsblatt für Brandenburg, Nr. 25 vom 26. Oktober 2006. - Potsdam.
- VERORDNUNG ZUM SCHUTZ WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG – BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95).
- VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR BRANDENBURGISCHEN BAUORDNUNG (VVBbgBO) vom 18. Februar 2009 (Amtsblatt für Brandenburg, Nr. 10 vom 18. März 2009).
- WALDGESETZ DES LANDES BRANDENBURG (LWaldG) vom 20. April 2004 (GVBl. I S. 137), zuletzt geändert durch Art 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2014 (GVBl.I/14, [Nr. 33]).
- WEA-SCHATTENWURF-LEITLINIE DES LANDES BRANDENBURG vom 24.03.2003 (zuletzt geändert durch Erlass vom 21. Dezember 2009).
4. VIERTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (4. BImSchV) – Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen vom 02. Mai 2013 (BGBl. I S. 973, 3756).
9. NEUNTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (9. BImSchV) - Verordnung über das Genehmigungsverfahren in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), zuletzt geändert durch Art. 3 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973).

### 7.3. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage und Abgrenzung des Plangebietes (LGB 2014, ergänzt)	4
Abb. 2:	WEG Wind 67 und geplante WEA-Standorte (RPG LS 2014, ergänzt)	7
Abb. 3:	Festlegungskarte des RP Havelland- Fläming 2020 (RPG HF 2013, ergänzt)	8
Abb. 4:	Konzentrationsfläche C „Schenkendorf Nord“ (AMT GOLBERNER LAND 2012)	9
Abb. 5:	Als vorhanden anzusetzende und geplante WEA (CUBE ENGINEERING GMBH 2014c)	10
Abb. 6:	Standortplanung für den Windpark Schenkendorf-Nord (FUTURA GRUPPE)	14
Abb. 7:	Darstellung der Realnutzung	19
Abb. 8:	TWSZ III des WSG „Sellendorf“ (MLUL 2014, ergänzt)	22
Abb. 9:	Potentielle natürliche Vegetation (HOFMANN & POMMER 2005, ergänzt)	24
Abb. 10:	Forstbetriebskarte mit WEA-Standorten (FLS 2007, ergänzt)	29
Abb. 11:	Darstellung avifaunistischer Schwerpunktbereiche (SCHARON 2014)	39
Abb. 12:	Potentiell geeignete Habitate für die Zauneidechse (HAHN 2014b)	40
Abb. 13:	Im Jahr 2014 entdeckte Hügelbauten von Waldameisen (HAHN 2014c)	41
Abb. 14:	Naturräumliche Haupteinheiten innerhalb der Fernzone (LUGV 2014b, ergänzt)	45
Abb. 15:	Schutzgebietskulisse (LUGV, LGB, LFB 2014, ergänzt)	54
Abb. 16:	Waldfunktionen innerhalb bzw. im Umfeld des Plangebietes (LFB 2014, ergänzt)	56
Abb. 17:	Jagdhabitats / Konfliktkarte Fledermäuse (HAHN 2014a)	75
Abb. 18:	Visualisierung BP 07 (Schenkendorf) - Skizze Gesamtbelastung	83
Abb. 19:	Visualisierung BP 07 (Schenkendorf) - Gesamtbelastung	83
Abb. 20:	Temporäre Logistikfläche (FUTURA GRUPPE, ergänzt)	85
Abb. 21:	Schattenwurf der neu geplanten WEA (CUBE ENGINEERING GMBH 2014b)	89
Abb. 22:	Beispiel für die Fixierung eines gefällten Höhlenbaumes (LORENZ 2012)	104
Abb. 23:	Lage der geplanten EAF-Flächen bei Sellendorf (gem. WUA-Antrag vom 26.11.2014)	116

### 7.4. Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Flurstücke und Koordinaten der WEA-Standorte (Stand 29.10.2014 nach Vermessung)	12
Tab. 2:	Als vorhanden anzusetzende und geplante WEA im Umfeld des Plangebietes	12
Tab. 3:	Technische Daten des Anlagentyps ENERCON E-115	15
Tab. 4:	Schutzgutbezogene Wirk- und erweiterte Betrachtungsräume	16
Tab. 5:	Biotoptypen mit Bewertung	25
Tab. 6:	Auflistung der im Untersuchungszeitraum 2014 nachgewiesenen Vogelarten im 1.000 m-Radius	35
Tab. 7:	Darstellung der Nachweise der Zug- und Rastvögel	38
Tab. 8:	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten und Untereinheiten in der Fernzone	45
Tab. 9:	Informationen zum Denkmalbestand	49
Tab. 10:	Definition der Erheblichkeit von Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter	57
Tab. 11:	Allgemeine Wirkungszusammenhänge	59
Tab. 12:	Flächeninanspruchnahme und anrechenbare dauerhafte Neuversiegelung	62
Tab. 13:	Verlust von Biotopstrukturen im Bereich der WEA-Standorte und Zuwegungen	65
Tab. 14:	Verlust von Bäumen einschließlich Hinweis auf Kompensationserfordernis	68
Tab. 15:	Forstrechtlicher Verlust und entsprechendes Kompensationserfordernis	69

Tab. 16:	Geringste Abstände zwischen WEA und relevanten Immissionsorten	86
Tab. 17:	Ergebnisse des Schallgutachtens (CUBE ENGINEERING GMBH 2014a)	87
Tab. 18:	Ergebnisse der Schattenwurfprognose (CUBE ENGINEERING GMBH 2014b)	88
Tab. 19:	Hörschwellen <sup>*1)</sup> und Wahrnehmungsschwellen <sup>*2)</sup> im Infraschallbereich (BLfU/BLfGL 2014)	90
Tab. 20:	Übersicht zur Intensität negativer Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter	95
Tab. 21:	Zuordnung der Maßnahmen zu den Konflikten	98
Tab. 22:	Beeinträchtigungen und Maßnahmen zu Vermeidung, Ausgleich und Ersatz im Überblick	126
Tab. 23:	Vorläufige grobe Kostenschätzung ( <i>wird im weiteren Verfahren ergänzt</i> )	131

**8. ANHANG**

- **Anhang I:** Fotodokumentation
- **Anhang II:** Vorschläge zur Pflanzenverwendung
- **Anhang III:** Standortbezogene Informationen zur Forsteinrichtung
- **Anhang IV:** Maßnahmenblätter für Ausgleich und Ersatz (*wird ergänzt*)
- **Anhang V:** Grunddatentabelle (gem. amtl. Lageplan)
- **Anhang VI:** Plan Nr. 1124/01: Biotoptypenplan und Schutzkategorien

## Anhang I: Fotodokumentation „Umring um geplante WEA-Standorte“ - Seite I



**STANDORT 1.1:** 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD), Anlagenstandort links neben Schneise



**STANDORT 1.1+1.2:** 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD), Zuwegung zur WEA 1



**STANDORT 2.2+2.3:** 08310 Eichenforst (WLQ)  
11161 Steinhaufen, unbeschattet (AHU), geschützt



**STANDORT 2.4+2.8:** 11161 Steinhaufen, unbeschattet (AHU), geschützt; 09134 intensiv genutzte Acker (LIS)



**STANDORT 3.2:** 082819 Kiefern-Vorwald trockener Standorte (WVTK);BB: 11162 Steinhaufen, beschattet (AHB), beides geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG



**STANDORT 3.3:** 08210 Kiefernwälder trockenwarmer Standorte (WK), geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG



**STANDORT 3.4:** 05121501 kennartenarme Rotstraußgrasfluren auf Trockenstandorten, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (GTSRxO), geschützt



**STANDORT 4.1:** 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD), Rückeschneise als Zuwegung zur WEA 4

## Anhang I: Fotodokumentation „Umring um geplante WEA-Standorte“ - Seite II



**STANDORT 4.1:** 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD), Stangenholz bis schwaches Baumholz



**STANDORT 5.1:** 08310 Eichenforst (WLQ); Nutzung der vorhandenen Zuwegung (12651; OVWO)



**STANDORT 5.2:** 08480026 Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxMR), Stangenholz bis schwaches Baumholz



**STANDORT 5.3+5.4:** 09134 intensiv genutzte Sandäcker (LIS); 0715111 markanter Solitärbaum, heimische Baumart, Altbaum (BESHA)



**STANDORT 6.1:** 08262 junge Aufforstung mit Douglasie und Naturverjüngung von Gemeiner Kiefer (WRJ)



**STANDORT 6.2:** 08480023 Sandrohr-Kiefernforst (WNKxxMC), dazwischen junge Aufforstungen



**STANDORT 7.3:** 09151 Wildäcker, genutzt (LJN)



**STANDORT 7.4:** 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD), Stangenholz

## Anhang I: Fotodokumentation „Umring um geplante WEA-Standorte“ - Seite III



**STANDORT 8.1+8.2:** 08310 Eichenforste (WLQ); 08262 junge Aufforstung mit Gemeiner Kiefer (WRJ)



**STANDORT 8.5:** 08261 Kahlflächen/Rodungen (WRW), bereits wieder mit Gemeiner Kiefer aufgeforstet



**STANDORT 8.6+8.7:** 11162 Steinhäufen, beschattet (AHB); im Hintergrund: 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)



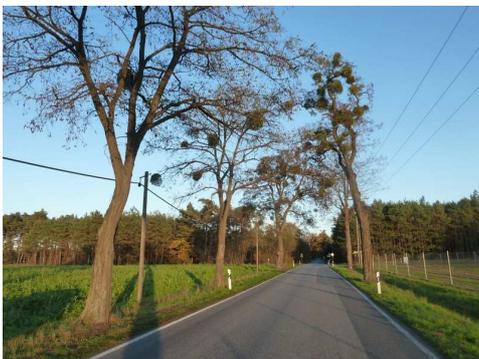
**STANDORT 9.2+9.5:** 0514001 Staudenfluren, ohne spontanen Gehölzbewuchs (GSxxO); 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)



**STANDORT 9.5+9.3:** 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD); links: Stangenholz, rechts (WEA): bis schwaches Baumholz



**STANDORT 9.6:** 08480030 Kiefernforste auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden (WNKxxA); junges, dichtes Stangenholz



**ALLEE AN DER L 711:** 0714121 lückige Allee mit hohem Anteil an geschädigten Bäumen, überw. heimische Baumarten, Altbäume (BRALA)



**BIOTOPKOMPLEX OFFENLAND + WALD:**  
V: 09134 intensiv genutzte Äcker (LIS);  
H: 08480032 Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)

## Anhang I: Fotodokumentation „Biotope“ - Seite IV



**BIOTOP B01:** 0715311 einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumart (Stiel-Eiche), Altbäume (BEGHA)



**BIOTOP B02:** 0715311 einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumart (Stiel-Eiche), Altbäume (BEGHA)



**BIOTOP B03:** 0715221 sonstiger Solitärbaum, nicht heimische Baumart (Rosskastanie), Altbaum (BEAFA)



**BIOTOP B04:** 11162 großer, beschatteter Steinhaufen in Wegegabelung (AHB), geschützt gem. § 18



**BIOTOP B05:** 085608 Birkenforste ohne Mischbaumart (Fl.-Ant. > 30%) mit Kiefer (Nebenbaumart, Fl.-Ant. 10-30%) (WFWxK)



**BIOTOP B06:** 02153 Löschteich, überwiegend bis vollständig verbaut, bzw. technisches Becken (STT), eingezäunt



**BIOTOP B07:** 11162 Steinhaufen an junger Birke, beschattet (AHB), geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG



**BIOTOP B07:** 11161 Steinhaufen, unbeschattet (AHU), geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG

**Anhang I: Fotodokumentation „Biotope“ - Seite V**

**BIOTOP B09:** 11162 Steinhäufen, beschattet (AHB), geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG



**BIOTOP B10:** 11162 geschützter Steinhäufen (AHB), im Bereich der geplanten Zuwegung



**BIOTOP B12:** 11162 Steinhäufen an Birke, beschattet (AHB), geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG



**BIOTOP B15:** 12740 Lagerflächen für Steine am Acker-  
rand (OAL)



**BIOTOP B13:** 071322 lückige Hecke, von Bäumen über-  
schirmt, überwiegend heimische Gehölze (BHBL)



**BIOTOP B14:** 0714222 Baumreihe, lückig oder höher  
Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimi-  
sche Bäume mittleren Alters (BRRLM)



**BIOTOP B16:** 0513301 Grünlandbrachen trockener  
Standorte (GATxO), BB: 0715312 einschichtige oder  
kleine Baumgruppen, heimische Bäume mittleren Al-  
ters (BEGHM)



**BIOTOP B17+B18:** 05121501 kennartenarme Rot-  
straußgrasflur auf Trockenstandort (GTSRxo), wege-  
begleitender schmal auslaufender Streifen

## Anhang I: Fotodokumentation „Biotope“ - Seite VI



**BIOTOP B19:** 06120 Wacholdergebüsche (HW); FFH-Gebiet Wacholderheiden bei Sellendorf, LRT 5130



**BIOTOP B20:** 0714121 lückige Allee (BRALA), Fällung von 4 Altbäumen (3x Robinie, 1x Spitzahorn)



**BIOTOP B21:** 071321 geschlossene, von Bäumen überschilderte Hecke, heimische Gehölze (BHBH); BB1: 11162 Steinhauften beschattet (AHB); BB2: 11170 Findling > 1 m<sup>3</sup> (AF)



**BIOTOP B22:** 02122 perennierende Kleingewässer, naturnah, unbeschattet (SKU); BB1: 022129 sonstige Kleinröhrichte (SRKX); BB2: 071121 Feldgehölze frischer u./o. reicher Standorte (BFRH)



**BIOTOP B23:** 11162 Steinhauften, beschattet (AHB); geschützt gem. § 18 BbgNatSchAG



**BIOTOP B24:** 02153 Löschteich, überwiegend bis vollständig verbaut (STT), BB: 082824 Robinien-Vorwald frischer Standorte (WVMR)



**BIOTOP B25:** 0715211 Solitärbaum (Stiel-Eiche) am Weg zur WEA 6, Altbaum (BEAHA)



**STANDORT 2:** geschützter Ameisenhaufen in ca. 3,5 m Abstand zum Wirtschaftsweg

## Anhang II: Vorschläge zur Pflanzenverwendung

Bei Umsetzung der Maßnahmen sind die Arten der beigefügten Pflanzenlisten zu verwenden. Die folgenden Listen enthalten eine Auswahl standortgerechter Bäume und Sträucher die für die Pflanzung gemäß den dargelegten landschaftsplanerischen Maßnahmen geeignet sind (Standorte: n = nass, f = feucht bis frisch, t = trocken).

Bei der Pflanzung von Gehölzen im Rahmen der Anlage von Waldrändern, Hecken, Feld- und Ufergehölzen in der freien Landschaft sind ausschließlich gebietsheimische Herkünfte entsprechend den Anlagen vom 'Gemeinsamen Erlass des Ministeriums für Infrastruktur und Landwirtschaft und des Ministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz zur Sicherung gebietsheimischer Herkünfte bei der Pflanzung von Gehölzen in der freien Natur, vom 18. September 2013 (Amtsblatt für Brandenburg Nr. 44 vom 23. Oktober 2013) zu verwenden.

### Standortgerechte Bäume und Sträucher

		n	f	t
Feld-Ahorn	( <i>Acer campestre</i> )		x	
Spitz-Ahorn	( <i>Acer platanoides</i> )		x	
Berg-Ahorn	( <i>Acer pseudoplatanus</i> )		x	
Schwarz-Erle	( <i>Alnus glutinosa</i> )	x		
Sand-Birke	( <i>Betula pendula</i> )		x	x
Moor-Birke	( <i>Betula pubescens</i> )	x	x	
Hainbuche	( <i>Carpinus betulus</i> )		x	
Blutroter Hartriegel	( <i>Cornus sanguinea s.l.</i> )		x	x
Gemeine Haselnuss	( <i>Corylus avellana</i> )		x	
Eingrifflicher Weißdorn	( <i>Crataegus monogyna</i> )		x	x
Zweigrifflicher Weißdorn	( <i>Crataegus laevigata</i> )		x	x
Großfrucht-Weißdorn	( <i>Crataegus x macrocarpa</i> )		x	x
Bastard-Weißdorn	( <i>Crataegus x media</i> )		x	x
Verschiedenzähliger Weißdorn	( <i>Crataegus x subsphaericea</i> )		x	x
Besenginster	( <i>Cytisus scoparius</i> )			x
Gemeines Pfaffenhütchen	( <i>Euonymus europaea</i> )		x	
Rot-Buche	( <i>Fagus sylvatica</i> )		x	
Faulbaum	( <i>Frangula alnus</i> )	x	x	
Gemeine Esche	( <i>Fraxinus excelsior</i> )	x	x	
Wild-Apfel	( <i>Malus sylvestris agg.</i> )		x	
Gemeine Kiefer	( <i>Pinus sylvestris</i> )		x	x
Schwarz-Pappel	( <i>Populus nigra</i> )		x	
Zitter-Pappel	( <i>Populus tremula</i> )		x	x
Gemeine Traubenkirsche	( <i>Prunus padus</i> )		x	
Schlehe	( <i>Prunus spinosa</i> )		x	x
Wild-Birne	( <i>Pyrus pyraster agg.</i> )		x	x
Trauben-Eiche	( <i>Quercus petraea</i> )			x
Stiel-Eiche	( <i>Quercus robur</i> )		x	x
Purgier-Kreuzdorn	( <i>Rhamnus cathartica</i> )		x	x
Hunds-Rose (und Artengruppe)	( <i>Rosa canina, agg.</i> )		x	x
Hecken-Rose (Artengruppe)	( <i>Rosa corymbifera agg.</i> )		x	x
Wein-Rose (Artengruppe)	( <i>Rosa rubiginosa agg.</i> )			x
Keilblättrige Rose (Artengruppe)	( <i>Rosa elliptica agg.</i> )			x
Filz-Rose (Artengruppe)	( <i>Rosa tomentosa agg.</i> )		x	
Silber-Weide	( <i>Salix alba</i> )	x	x	
Ohr-Weide	( <i>Salix aurita</i> )	x	x	
Sal-Weide	( <i>Salix caprea</i> )		x	x
Graue Weide	( <i>Salix cinerea</i> )	x	x	
Lorbeer-Weide	( <i>Salix pentandra</i> )	x	x	
Purpur-Weide	( <i>Salix purpurea</i> )	x	x	
Mandel-Weide	( <i>Salix triandra</i> )	x	x	
Korb-Weide	( <i>Salix viminalis</i> )	x	x	
Fahl-Weide (Hohe Weide)	( <i>Salix x rubens</i> )	x	x	
Schwarzer Holunder	( <i>Sambucus nigra</i> )		x	
Gemeine Eberesche	( <i>Sorbus aucuparia</i> )		x	x
Elsbeere	( <i>Sorbus torminalis</i> )		x	
Winter-Linde	( <i>Tilia cordata</i> )		x	
Sommer-Linde	( <i>Tilia platyphyllos</i> )		x	

**Standortgerechte Bäume und Sträucher (Fortsetzung)**

		n	f	t
Berg-Ulme	( <i>Ulmus glabra</i> )		x	
Flatter-Ulme	( <i>Ulmus laevis</i> )	x	x	
Feld-Ulme	( <i>Ulmus minor</i> )		x	
Bastard-Ulme	( <i>Ulmus x hollandica</i> )		x	
Gemeiner Schneeball	( <i>Viburnum opulus</i> )	x	x	

**Standortgerechte Wildobst-Bäume gemäß LSB 2011**

		n	f	t
Felsenbirne	( <i>Amelanchier spec.</i> )		(x)	x
Edel-Kastanie	( <i>Castanea sativa</i> )		x	
Schein- oder Zierquitte	( <i>Chaenomels spec.</i> )	(x)	x	(x)
Kornelkirsche	( <i>Cornus mas</i> )		x	x
Baumhasel	( <i>Corylus colurna</i> )	x	x	x
Ölweiden	( <i>Elaeagnus spec.</i> )		x	x
Sanddorn	( <i>Hippophae rhamnoides</i> )		x	x
Walnuss	( <i>Juglans regia</i> )		x	x
Mispel	( <i>Mespilus germanica</i> )		x	(x)
Weißer Maulbeere	( <i>Morus alba</i> )		x	x
Vogel- oder Wildkirsche	( <i>Prunus avium</i> )		x	(x)
Kirschpflaume	( <i>Prunus cerasifera</i> )		x	x
Schlehe	( <i>Prunus spinosa</i> )		x	x
Silberblättrige Büffelbeere	( <i>Shepherdia argentea</i> )		x	x
Gemeine Mehlbeere	( <i>Sorbus aria</i> )		x	x
Speierling	( <i>Sorbus domestica</i> )		x	x
Schwedische Mehlbeere	( <i>Sorbus intermedia</i> )		x	x
Elsbeere	( <i>Sorbus torminalis</i> )		x	(x)

**Standortgerechte Obstbäume (Auswahl)**

		n	f	t
<u>Apfel (<i>Malus domestica</i>)</u>			x	
Boiken, Goldrenette von Blenheim, Adersleber Kavill, Jacob Lebel, Schöner aus Herrnhut, Baumanns Renette, Schöner aus Boskoop, Große Kasseler Renette, Rheinischer Bohnapfel, Jakob Fischer, Gehrens Rambur, Martens Sämling, Prinzenapfel, Alkmene, Rebella, Ahrsta, Börtlinger Weinapfel, Danzinger Kant, Grahams Jubiläum, Rote Sternrenette, Sonnenwirtsapfel, Josef Musch, Ariwa, Enterprise, Florina, Rowena, Riesenboiken, Rubinola, Bitterfelder, Hauxapfel, Kaiser Wilhelm, Maunzenapfel, Topaz, Champanger Renette, Rheinischer Winterrambur, Roter Bellefleur, Brettacher, Rheinischer Krummstiel, Welschisner				
<u>Birne (<i>Pyrus communis</i>)</u>			x	
Gute Luise, Gellerts Butterbirne, Konferenzbirne, Clapps Liebling, Alexander Lucas, Petersbirne, Harrow Delight, Wahlsche, Schnapbirne, Fässlesbirne, Frühe aus Trevoux, Gute Graue, Karcherbirne, Doppelte Philipps, Nägelesbirne, Palmischbirne, Herzogin Elsa, Kirchens. Mostbirne, Köstl. aus Chaeneux, Metzger Bratbirne, Wilde Eierbirne, Schw. Wasserbirne, Bayr. Weinbirne, Gräfin von Paris, Joseph. von Mecheln, Paulsbirne				
<u>Pflaume (<i>Prunus domestica</i>)</u>			x	x
Hauszwetschge, Wangenheims Frühzwetschge, Grüne Reneklode, Czar, Hubertus, Katinka, Bühler Frühzwetschge, Löhrspflaume, Graf Althans Reneklode, Mirabelle von Nancy, Victoriapflaume, Hanita, Zibarte				
<u>Süßkirsche (<i>Prunus avium</i>)</u>			x	
Hedelfinger Riesenkirsche, Schneiders späte schwarze Knorpelkirsche, Große Prinzessin, Kassins Frühe Herzkirsche, Burlat, Teikners Schwarze, Dolleseppler, Starking Hardy Giant, Hedelfinger Riesen, Benjaminler, Kordia, Regina				
<u>Sauerkirsche (<i>Prunus cerasus</i>)</u>			x	x
Schattenmorelle, Fanal, Kelleris, Karneol				

**Saatgutmischungen für Landschaftsrasen**RSM 7.1.1 - Landschaftsrasen - Standard

*Agrostis capillaris*  
*Festuca ovina duriuscula*  
*Festuca rubra commutata*  
*Festuca rubra rubra*  
*Festuca rubra trichophylla*  
*Lolium perenne*  
*Poa pratensis*

RSM 7.2.1 - Landschaftsrasen – Trockenlagen

*Festuca ovina duriuscula*  
*Festuca rubra commutata*  
*Festuca rubra rubra*  
*Festuca rubra trichophylla*  
*Lolium perenne*

RSM 7.3.1 - Landschaftsrasen – Feuchtlagen

*Agrostis capillaris*  
*Agrostis stolonifera*  
*Festuca ovina duriuscula*  
*Festuca rubra commutata*  
*Festuca rubra rubra*  
*Festuca rubra trichophylla*  
*Lolium perenne*  
*Poa trivialis*

Kräuter zur Beimischung für feuchte Standorte

<i>Ajuga reptans</i>	Kriechgünsel
<i>Angelica sylvestris</i>	Engelwurz
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesenschaumkraut
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel
<i>Cirsium palustre</i>	Sumpf-Kratzdistel
<i>Filipendula ulmaria</i>	Mädesüß
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogelknöterich
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rumex acetosa</i>	Großer Sauerampfer

Bodenverbessernde Tiefwurzlermischung

<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschel
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohldistel
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte
<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaßlattich
<i>Medicago lupulina</i>	Gelbklee
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee
<i>Sonchus oleraceus</i>	Gänsedistel
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Rotklee

Böschungs- und Bankettmischung

*Agrostis capillaris*  
*Agrostis stolonifera*  
*Festuca ovina duriuscula*  
*Festuca rubra commutata*  
*Festuca rubra trichophylla*  
*Poa pratensis*

RSM 7.4.1 - Landschaftsrasen - Halbschatten

*Agrostis capillaris*  
*Deschampsia flexuosa*  
*Festuca ovina duriuscula*  
*Festuca rubra rubra*  
*Festuca rubra trichophylla*  
*Lolium perenne*  
*Poa pratensis*  
*Poa nemoralis*

Gräser und Kräuter zur BeimischungGräser*Bromus tectorum**Poa compressa*Kräuter*Allium vineale**Artemisia absinthium**Artemisia campestris**Centaurea jacea**Dianthus deltoides**Echium vulgare**Galium verum**Hypericum perforatum**Medicago lupulina**Plantago major**Sedum acre**Tanacetum vulgare**Verbascum nigrum*

Bei Verfügbarkeit sind einheimische Saatgutmischungen (gemäß Regiosaatgut- und Regionalpflanzgutkonzept aus der Herkunftsregion Nr. 4 „Ostdeutsches Tiefland“ – PRASSE ET.AL 2008) zu verwenden.

**Anhang III: Standortbezogene Informationen zur Forsteinrichtung**

Abkürzungen: Abt. – Abteilung, UAbt. – Unterabteilung, Tlf. – Teilfläche, HBA – Hauptbaumart, Efm/ha – Erntefestmeter/ha, Vfm/ha - Vorratsfestmeter/ha, BEWKL – Bewirtschaftungsklasse, BETRKL – Betriebsklasse, BE – Bewirtschaftungseinheit, BS – Bestandsschicht, KS – Kahlschlag, Baumarten: GKI – Gemeine Kiefer, EB – Gemeine Eberesche, GBI – Gemeine Birke, ELA – Europäische Lärche

	Abt.	UAbt.	Tlf.	Fläche ha	HBA	Alter	Höhe m	B°	Vorrat/ha Efm/ha	LjZ Vfm/ha	BEWKL	BETRKL	Allgemeine Bemerkungen
<b>WEA 1</b>	186	c	3	3,93	<b>Kiefer</b>	106	24,0	0,90	280,19	4,2	Normaler Wirtschaftswald	Hochwald	BE 3: Reinbestand aus GKI mit variierenden Bonitäten; BS 1: Natürliche Altersstufe: Mittleres bis schwaches Baumholz; Schluss: geschlossen; Schicht: einschichtig; Entstehung: Pflanzung;
<b>WEA 2</b>	Ackerfläche												
<b>WEA 3</b>	Ackerfläche												
<b>WEA 4</b>	Seidlitz												
<b>WEA 5</b>	188	c	1	3,93	<b>Kiefer</b>	44	19,1	0,90	252,77	11,1	Normaler Wirtschaftswald	Hochwald	BE 1: Reinbestand aus GKI; BS 1: Natürliche Altersstufe: Schwaches Baumholz bis tlw. Stangenholz; Schluss: gedrängt mit Lücken; Schicht: einschichtig; Entstehung: Pflanzung; GKI tlw. krummschaftig auf Grund alter Schälsschäden; im Unterstand auf Teilfläche
<b>WEA 6</b>	188	b	4	25,31	<b>Kiefer Douglasie</b>	90 1	24,8	0,90	307,51	5,4	Normaler Wirtschaftswald	Hochwald	BE 4: Reinbestand aus GKI; KS auf 1,85 ha in 2011 BS 1: Natürliche Altersstufe: Schwaches bis tlw. starkes Baumholz; Schluss: geschlossen, auf Teilflächen lückig; Schicht: einschichtig; Entstehung: Pflanzung; weitere Baumarten: EB.
<b>WEA 7</b>	190	a	2	11,89	<b>Kiefer</b>	36	15,6	1,10	207,06	11,2	Normaler Wirtschaftswald	Hochwald	BE 2: Reinbestand aus GKI mit vereinzelt beigemischter GBI; BS 1: Natürliche Altersstufe: Stangenholz; Schluss: gedrängt; Schicht: einschichtig; Mischung: im Nord-Westen an Bestandesgrenze als Streifen beigemischt; Entstehung: Pflanzung und Naturverjüngung
<b>WEA 8</b>	188	b	4	25,31	<b>Kiefer</b>	1 und 90	24,8	0,90	307,51	5,4	Normaler Wirtschaftswald	Hochwald	BE 4: Reinbestand aus GKI; KS auf 1,85 ha in 2011 BS 1: Natürliche Altersstufe: Schwaches bis tlw. starkes Baumholz; Schluss: geschlossen, auf Teilflächen lückig; Schicht: einschichtig; Entstehung: Pflanzung; weitere Baumarten: EB.

	Abt.	UAbt.	Tlf.	Fläche ha	HBA	Alter	Höhe m	B°	Vorrat/ha Efm/ha	LjZ Vfm/ha	BEWKL	BETRKL	Allgemeine Bemerkungen
WEA 9	206	a	10	3,09	<b>Kiefer</b>	86	21,9	0,90	266,91	5,0	Normaler Wirtschafts- wald	Hochwald	BE 10: Reinbestand aus GKI; BS 1: Natürliche Altersstufe: Mittleres bis schwaches Baumholz; Schluss: geschlossen mit Lücken; Schicht: einschichtig; Entstehung: Pflanzung; weitere Baumarten: GBI.
	208	b	8	0,89	<b>Kiefer</b>	49	20,4	1,10	319,56	10,9	Normaler Wirtschafts- wald	Hochwald	BE 8: Reinbestand aus GKI; BS 1: Natürliche Altersstufe: Schwaches Baumholz; Schluss: ge- drängt mit Lücken; Schicht: einschichtig; Entstehung: Pflanzung; Bestand im letzten Forsteinrichtungszeitraum geläutert; weitere Baumarten: ELA.

Bilanzierung WEA-Standorte Schenkendorf-Nord

Grunddatentabelle (gem. amtl. Lageplan)

Stand: 08.12.2014

WEA-Nr.	BT-Typ	WEA				Zuwegung			Summe WEA	Summe Zuwegung	Summe BT	Summe gesamt
		Vollvers dauer Fundam.	Teilvers dauer Kranstell	Teilvers temporär BE-FI	Baumfreie Bereiche temporär	Teilvers dauer Weg vorh.	Teilvers dauer Weg neu	Baumfrei temporär Schwenk				
1	08480032	452	1.394	2.904	2.485	0	379	107	7.235	486	7.721	
	09134	0	0	0	0	0	78	o.R.	0	78	78	
	12651	0	0	0	0	948	0	o.R.	0	948	948	
	12652	0	0	0	0	158	0	0	0	158	158	8.905
2	08480023	0	0	0	0	0	167	145	0	312	312	
	09134	452	1.394	2.079	o.R.	0	625	o.R.	3.925	625	4.550	
	11162 <sup>a)</sup>	0	0	0	0	0	1 Stk.	1 Stk.	0	0	0	
	12651	0	0	0	0	463	0	0	0	463	463	
	12652	0	0	0	0	1.470	0	o.R.	0	1.470	1.470	6.795
3	071322	0	0	29	0	0	34	7	29	41	70	
	082819	0	0	75	63	0	49	0	187	49	187	
	08480023	0	0	487	490	0	583	209	1.560	792	1.769	
	09134	452	1.394	2.191	o.R.	0	514	o.R.	4.037	514	4.551	
	11162	0	0	0	0	0	1 Stk.	2 Stk.	0	0	0	
	12651	0	0	34	o.R.	542	0	o.R.	34	542	576	7.153
4	08310	0	0	0	0	0	0	320	0	320	320	
	08480032	452	1.394	2.916	2.584	0	1.286	861	7.346	2.147	9.493	
	12651	0	0	0	0	1.845	0	o.R.	0	1.845	1.845	11.658
5	08310	0	0	408	513	0	120	77	921	197	1.118	
	08480026	452	1.260	2.226	2.057	0	131	126	5.995	257	6.252	
	12651	0	134	165	o.R.	1.022	0	o.R.	299	1.022	1.321	8.691
6	08262	452	542	1.132	1.538	0	0	0	3.664	0	3.664	
	08480023	0	852	1.743	1.182	0	1.153	863	3.777	2.016	5.793	
	09134	0	0	0	0	0	23	o.R.	0	23	23	
	12561	0	0	14	o.R.	4.366	0	o.R.	14	4.366	4.380	13.860
7	08480032	452	1.506	2.993	2.493	0	507	701	7.444	1.208	8.652	
	12651	0	0	0	o.R.	1.523	0	o.R.	0	1.523	1.523	10.175
8	08261	303	1.217	1.560	765	0	0	0	3.845	0	3.845	
	08262	67	72	4.408	989	0	18	0	5.536	18	5.554	
	08480032	0	0	803	661	0	863	920	1.464	1.783	3.247	
	09134	0	0	0	0	0	373	o.R.	0	373	373	
	12651	82	105	169	o.R.	3.399	0	o.R.	356	3.399	3.755	
	12652	0	0	0	0	1.882	0	o.R.	0	1.882	1.882	18.656
9	084709	0	0	494	425	0	353	89	919	442	1.361	
	08480032	452	1.394	2.083	1.970	0	1.127	1.683	5.899	2.810	8.709	
	12651	0	0	176	o.R.	2.138	0	o.R.	176	2.138	2.314	12.384
<b>Summen</b>		<b>4.068</b>	<b>12.658</b>	<b>29.089</b>	<b>18.215</b>	<b>19.756</b>	<b>8.383</b>	<b>6.108</b>	<b>64.662</b>	<b>34.247</b>	<b>98.277</b>	<b>98.277</b>

Auswertung Schutzgut Biotope

Name BT sortiert	Summe BT sortiert	Verlust dauerhaft	Verlust temporär	Name BT-Klasse	Summe BT-Klasse	Erf. zur Komp.	Komp.-Faktor	Komp. (HVE)
071322	70	34	36	07 ...	70	280	4,00	3,0 - 5,0
08261	3.845	1.520	2.325			0	0,00	---
08262	9.218	1.151	8.067			0	0,00	---
082819	187	49	138			748	4,00	2,5 - 6,0
08310	1.438	120	1.318			2.876	2,00	1,0 - 2,5
084709	1.361	353	1.008			1.361	1,00	1,0 - 2,5
08480023	7.874	2.755	5.119			7.874	1,00	1,0 - 2,5
08480026	6.252	1.843	4.409			6.252	1,00	1,0 - 2,5
08480032 <sup>b)</sup>	37.822	11.658	26.164	08 ...	67.997	37.822	1,00	1,0 - 2,5
09134 <sup>c)</sup>	9.575	5.305	4.270	09 ...	9.575	2.653	0,50	0,5 - 1,0
11162	4 Stk.	---	---	11 ...	4 Stk.	Umsetzen	---	---
12651	17.125	16.567	558			0	0,00	---
12652	3.510	3.510	0	12 ...	20.635	0	0,00	---
<b>Summe</b>	<b>98.277</b>	<b>44.865</b>	<b>53.412</b>					

Biotope

77.642 Verlust Vegetationsbestand  
20.635 Verlust Wegefläche  
**98.277**

Auswertung Schutzgut Boden

Flächennutzungskategorien	Summe 9 WEA	anrech. Neuvers.	Faktor
Turmfundamente für 9 Anlagen, vollversiegelt	4.068	4.068	1,00
Kranstellflächen für 9 Anlagen, geschottert	12.658	6.329	0,50
Vormontage- und Lagerflächen für 9 Anlagen, Schotter/Matten (Rückbau)	29.089	14.545	0,50
Neue Zuwegungen (geschottert) auf unterschiedlichen Vegetationsflächen	8.383	4.192	0,50
Neue Zuwegungen (geschottert) auf vorhandenen unbefestigten Wegen (12651)	16.246	8.123	0,50
Neue Zuwegungen (geschottert) auf vorhandenen bereits befestigten Wegen (12652)	3.510	0	0,00
<b>Summe</b>	<b>73.954</b>	<b>37.257</b>	
abzgl. Rückbau	29.089	14.545	0,50
<b>Erf. zur Kompensation</b>		<b>22.712</b>	

Boden

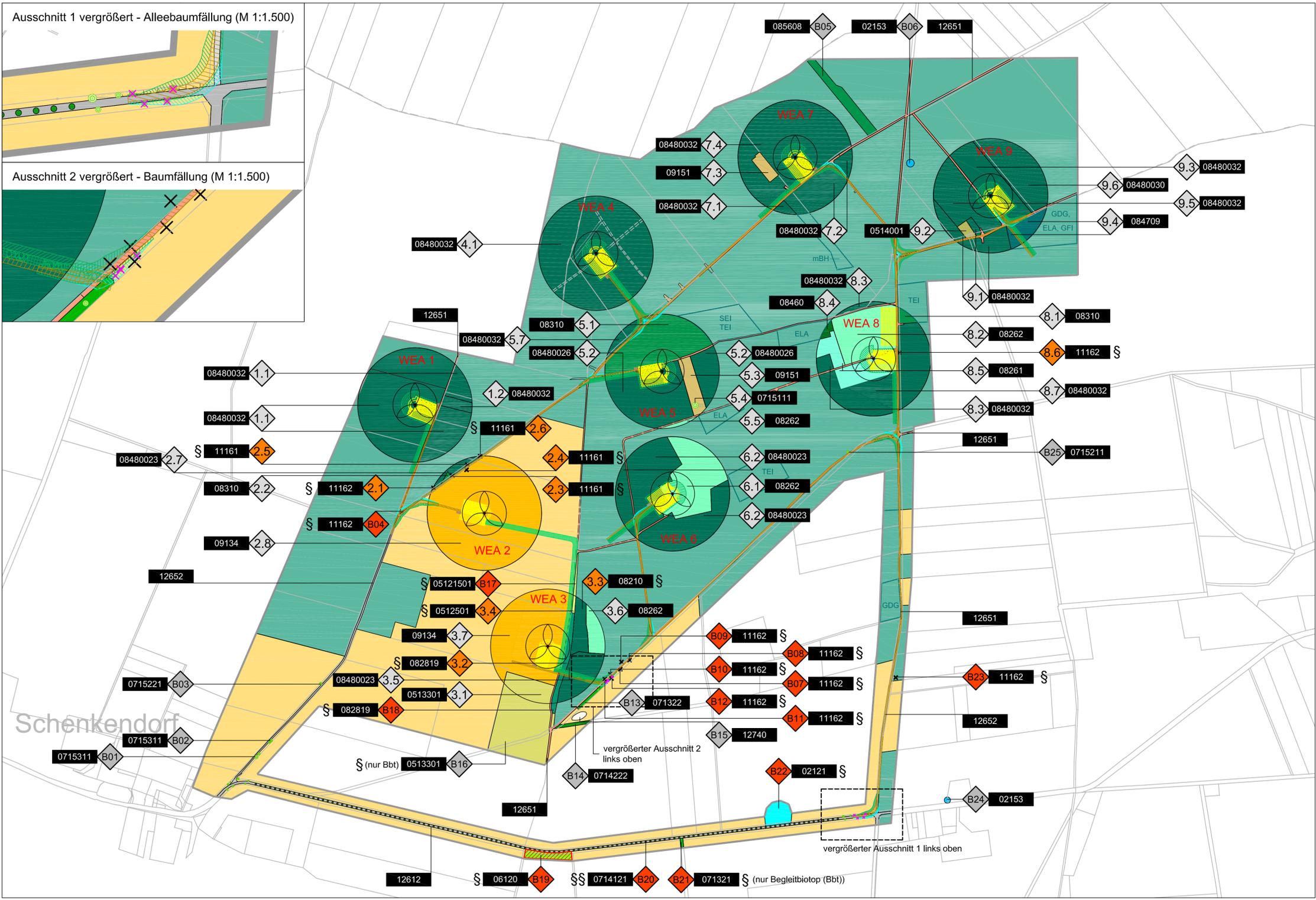
4.068 vollversiegelt  
69.886 teilversiegelt  
**73.954**

Nur Zuwegungs-Komp-Erf.:

12.315  
61.573 monetärer Ausgleich (€)  
44.865 dauerhaft Bodenverlust

Fußnoten:

- a) Hierbei handelt es sich jeweils um denselben Lesesteinhaufen (B04)
- b) Kein Ausgleichserfordernis i.S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für junges Stangenholz bei Kiefern-reinbeständen aufgrund geringer Wertigkeit. Dies trifft im hiesigen Vorhaben für WEA 7 mit einer Größenordnung von 7.444 m<sup>2</sup> zu (7.4). Folgerichtig reduziert sich das Ausgleichserfordernis für Waldbiotope von 56.933 m<sup>2</sup> auf 49.489 m<sup>2</sup>
- c) Kein Ausgleichserfordernis i.S. der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung für temporäre Ackerverluste aufgrund geringer Wertigkeit und schneller Regenerationsfähigkeit des Biotoptyps



Ausschnitt 1 vergrößert - Alleebaumfällung (M 1:1.500)

Ausschnitt 2 vergrößert - Baumfällung (M 1:1.500)

### LEGENDE

**STANDGEWÄSSER (INKL. TECHNISCHER ANLAGEN)**

- 02121 perennierende Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha), naturnah, unbeschattet (SRKX), §30
- 02153 Teiche, überw. bis vollständig verbaut, bzw. technisches Becken (STT)

**GRAS- UND STAUDENFLUREN**

- 05121501 kennartenarme Rotstraußgrasflur auf Trockenstandorten, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (GTSRxo), §30
- 0513301 Grünlandbrachen trockener Standorte, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (GATxo)
- 0514001 Staudenfluren und -säume, weitgehend ohne spontanen Gehölzbewuchs (Gehölzdeckung < 10%) (GSxxO)

**ZWERGSTRAUCHHEIDEN UND NADELGEBÜSCHE**

- 06120 Wacholdergebüsche (HW); FFH-Gebiet, §18, LRT5130

**LAUBGEBÜSCHE, FELDGEHÖLZE, ALLEEN, BAUMREIHEN UND BAUMGRUPPEN**

- 071321 Geschlossene Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10% Überschirmung), überwiegend heimische Gehölze (BHBH)
- 071322 Lückige Hecken und Windschutzstreifen, von Bäumen überschirmt (> 10% Überschirmung), überwiegend heimische Gehölze (BHL)
- 0714121 Alleen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BRALA), §§17
- 0714222 Baumreihen, lückig oder hoher Anteil an geschädigten Bäumen, überwiegend heimische Baumarten, überwiegend mittleres Alter (> 10 Jahre) (BRRLM)
- 0715111 Markanter Solitärbaum, heimische Baumart, Altbaum (BESHA)
- 0715211 Sonstige Solitärbäume, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BEAHA)
- 0715221 Sonstige Solitärbäume, nicht heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BEAFA)
- 0715311 Einschichtige oder kleine Baumgruppen, heimische Baumarten, überwiegend Altbäume (BEGHA)

**WÄLDER UND FORSTE**

- 08210 Kiefernwälder trockenwarmer Standorte (WK), §18
- 08261 Kahlfächen, Rodungen (WRW)
- 08262 Junge Aufforstungen (WRJ)
- 082819 Kiefern-Vorwald trockener Standorte (WVTK), §18
- 08310 Eichenforste (Stieleiche, Traubeneiche) (WLQ)
- 08460 Lärchenforste
- 084709 Fichtenforste ohne Mischbaumart (Fl.-Ant. > 30%) mit mehreren Nadelholzarten in etwa gleichen Anteilen (WNFxM)
- 08480023 Kiefernforste, Sandrohr-Kiefernforst (WNKxxMC)
- 08480026 Kiefernforste, Himbeer-Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxMR)
- 08480030 Kiefernforste auf ziemlich arm bis arm nährstoffversorgten Böden (WNKxxA)
- 08480032 Kiefernforste, Drahtschmielen-Kiefernforst (WNKxxAD)
- 085608 Birkenforste ohne Mischbaumart (Fl.-Ant. 10-30%) mit Kiefer (Nebenbaumart, Fl.-Ant. 10-30%) (WFWxK)

**ÄCKER**

- 09134 Intensiv genutzte Sandäcker (LIS)
- 09151 Wildäcker, genutzt (LJN)

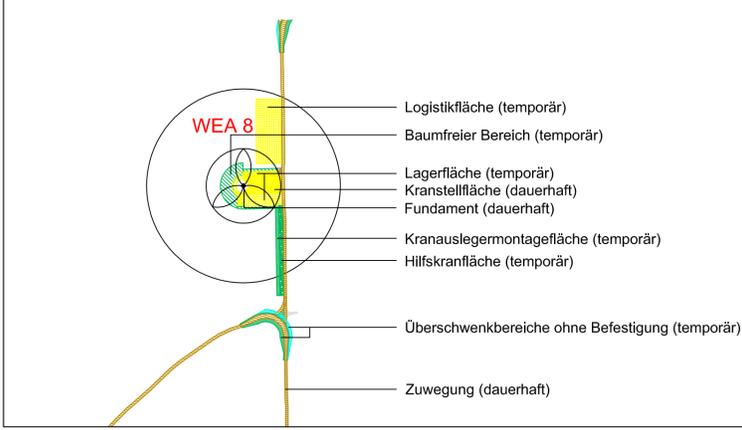
**SONDERBIOTOPE**

- x Steinhaufen/-wälle unbeschattet (11161, AHU); Steinhaufen/-wälle beschattet (11162, AHB), beide §18

**BEBAUTE GEBIETE, VERKEHRSANLAGEN UND SONDERFLÄCHEN**

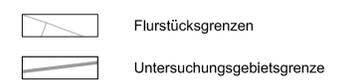
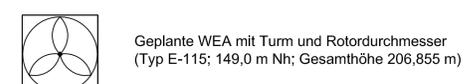
- 12612 Straßen mit Asphalt- oder Betondecken (OVSB)
- 12651 Unbefestigter Weg (OVWO)
- 12652 Weg mit durchlässiger Befestigung (OVWW)
- 12740 Lagerflächen (OAL)

### DAUERHAFT UND TEMPORÄR ÜBERPLANTE FLÄCHEN



### ZEICHENERKLÄRUNG

- 1.1, 2.1 Aufnahmepunkte im 150 m Umring um die geplanten WEA  
Raute orange: Biotopschutzstatus (Erläuterungen s. Textteil)
- B01, B04 Aufnahmepunkte außerhalb des 150 m Umrings; Nr. B01 bis B24  
Raute rot: Biotopschutzstatus (Erläuterungen s. Textteil)
- Biotoptypenkomplex "Offenland" außerhalb Umring (Erläuterungen s. Textteil)
- Biotoptypenkomplex "Wald" außerhalb Umring (Erläuterungen s. Textteil)
- Zusatzinformationen: ELA = Europäische Lärche, GDG Douglasie, TEI Trauben-Eiche, SEI Stiel-Eiche, GFI Fichte; mBH mittleres Baumholz
- §/§§ Gesetzlich geschützte Biotope / Alleen
- FFH-Gebiet "Wacholderheiden bei Sellendorf"
- Eingemessener Baumbestand (Bäume von Planung nicht betroffen)
- Eingemessener Baumbestand (Bäume von Planung betroffen, Fällung erforderlich)



**PLANGRUNDLAGE**  
 - GeoBasis-DE/LGB 2013: DOP20c, DTK25  
 - Amtlicher Lageplan: ÖbVI Dipl.-Ing. Manfred Peick, Beelitz (Stand: 07.11.2014)



## Landkreis Dahme - Spreewald

Amt Unterspreewald  
 Gemeinde Steinreich  
 Ortsteil Glienic  
 Gemeindefeld Schenkendorf

### ENERCON Windpark Schenkendorf-Nord

bearbeitet: ACH 11/14  
 gezeichnet: TME 11/14  
 geändert:  
 geprüft: ACH 12/14  
 Maßstab: 1:5.500 (i.O. A1)  
 Plan-Nr.: 1124/01

### Landschaftspflegerischer Begleitplan

### Biotoptypenplan und Schutzkategorien

Auftragnehmer:  
**P.W.U.**  
 PlanWerk\_Umwelt  
 Dorfstraße 83  
 13597 Berlin  
 Fon: (030) 648 21 890  
 Fax: (030) 648 21 891

Auftraggeber:  
**ENERCON**  
 Dreekamp 5  
 26605 Aurich  
 Fon: (04941) 927 - 0  
 Fax: (04941) 927 - 109