

# LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN (LBP)



**Bauvorhaben:** „Windpark Reinkenhausen“, Errichtung einer WEA, W 1

**Bauherr:** Wilmshagen Wind GmbH & Co. KG  
Schloßweg 3  
18516 Süderholz, OT Griebenow

**Planung Windpark:** Energie Engineering Nord GmbH  
Herrenhufenstraße 1;  
17489 Greifswald

**Planung:** Ingenieurbüro Kriese  
Am Krenskamp 13 B  
17498 Hinrichshagen b. Greifswald  
Tel.: 0 38 34/566 346  
E-Mail: IB.Matthias.Kriese@t-online.de



Hinrichshagen, 03.04.2015/17.03.2016/  
20.03.2020/29.10.2020/14.01.2021/10.02.2021

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1. Veranlassung, Auftrag, Aufgabenstellung</b>	4
<b>2. Beschreibung des Untersuchungsraumes</b>	
2.1 Lage und Abgrenzung	5
2.2 Darstellung des Vorhabens	6
<b>3. Bestandsaufnahme im Planungsgebiet</b>	
3.1 Flora	8
3.2 Fauna	10
3.3 Grund- und Oberflächenwasser	22
3.4 Geologie und Geomorphologie	23
3.5 Klima	24
3.6 Kultur- und Sachgüter	24
3.7 Wohnen und Erholen	25
3.8 Landschaftsbild	26
<b>4. Ermittlung des Eingriffes im Planungsgebiet</b>	
4.1 Beeinträchtigung der Flora und Fauna	27
4.2 Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser	29
4.3 Beeinträchtigung des Bodens	29
4.4 Beeinträchtigung des Klimas	30
4.5 Beeinträchtigung der Kultur- und Sachgüter	30
4.6 Beeinträchtigung des Wohnens und der Erholung	30
4.7 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	31
4.8 Vermeidbarkeit und Minderung des Eingriffes	32
4.9 Vermeidbarkeit und Minderung des landschaftsästhetischen Eingriffes	35
<b>5. Bilanzierung des Vorhabens</b>	
5.1 Biotopbeeinträchtigung	
5.1.1 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes	36
5.1.2 Kompensationsmaßnahmen für Flächeninanspruchnahme	39
5.2 Ermittlung des Kompensationserfordernisses für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	
5.2.1 Abgrenzung der visuellen Wirkzone	40
5.2.2 Abgrenzung und Bewertung homogener Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone	40
5.2.3 Ermittlung der sichtbeeinträchtigten Fläche	42
5.2.4 Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades	
5.2.4.1 Berücksichtigung der Lage der Landschaftsbildräume innerhalb der Wirkzone	45
5.2.4.2 Berechnung des Beeinträchtigungsgrades	45
5.2.4.3 Berücksichtigung von Konstruktionsmerkmalen	46
5.2.5 Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfes	46
5.2.6 Landschaftsbildbeeinträchtigung durch bestehende WEA	50
5.3 Kompensationsmaßnahmen	50
5.4 Bilanzierung der Landschaftsbildbeeinträchtigung	51
<b>6. Landschaftspflegerische Festsetzungen</b>	
6.1 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft	52
6.2 Schutz von Biotopen	53
6.3 Bauweise (Örtliche Bauvorschriften)	53
<b>Quellenverzeichnis</b>	54
<b>Quellenverzeichnis - Kartenmaterial</b>	56

	Seite
<b>Anlagen</b>	
Anlage 1: Lenkungsmaßnahmen für den Schreiadler	83

**Verzeichnis der Tabellen und Darstellungen**

Tabellen:

Tabelle 1: WEA – Planung, technische Angaben	6
Tabelle 2: WEA – Bestand, technische Angaben	7
Tabelle 3: WEA – Repowering, technische Angaben	7
Tabelle 4: WEA – beantragt, technische Angaben	7
Tabelle 5: Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung	37
Tabelle 6: Wirkfaktoren	38
Tabelle 7: Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung	39
Tabelle 8: Landschaftsbildräume und deren Schutzwürdigkeit nach der Landschaftsbildpotenzialbewertung innerhalb der visuellen Wirkzone	41
Tabelle 9: Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach dem Modell Kriedemann	41
Tabelle 10: Bewertung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach der Landschaftsbildpotenzialanalyse und deren Einstufung	42
Tabelle 11: Verschattungstiefen [m] bei WEA 196,00 m	44
Tabelle 12: Sichtbeeinträchtigte Flächen je Landschaftsbild innerhalb der visuellen Wirkzone	45
Tabelle 13: Zu- und Abschläge zum Beeinträchtigungsgrad (B) nach Kriedemann	46
Tabelle 14: Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfes (K) der geplanten WEA nach Kriedemann	49
Tabelle 15: Kompensationsmaßnahmen	51
Tabelle 16: Bilanzierung – Eingriffsflächenäquivalent /Kompensationsflächenäquivalent	52

	Seite
<u>Darstellungen:</u>	
Darstellung 1: Übersichtsplan topografische Karte mit Ausweisung der beantragten WEA im Sondergebiet für WEA, Windpark Reinkenhagen	59
Darstellung 2: Übersichtsplan topografische Karte mit Ausweisung der beantragten WEA im Plangebiet, Luftbild	60
Darstellung 3: Übersichtsplan, geplanter WEA-Standort	61
Darstellung 4: Geschützte Biotope, geplanter WEA-Standort, Luftbild	62
Darstellung 5: Biototyp- und Nutzungstypen, geplanter WEA-Standort	63
Darstellung 6: FFH-Gebiete	64
Darstellung 7: Europäische Vogelschutzgebiete	65
Darstellung 8: Landschaftsschutzgebiete	66
Darstellung 9: Naturschutzgebiete	67
Darstellung 10: Wasserschutzgebiete	68
Darstellung 11: Grundwasserflurabstand	69
Darstellung 12: Vogelrastgebiete	70
Darstellung 13: Relative Dichte Vogelzug	71
Darstellung 14: Landschaftsbildräume (Bewertung)	72
Darstellung 15: Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (Bewertung)	73
Darstellung 16: Biotopbeeinträchtigung Baufeld	74
Darstellung 17: Sichtverstellte, sichtverschattete und sichtbeeinträchtigte Flächen, WEA - Planung und Bestand	75
Darstellung 18: Lageplan, Sichtverstellende Objekte	76
Darstellung 19: Sichtverstellende Objekte	77
Darstellung 20: Sichtverstellte und sichtverschattete Flächen mit Flächenangaben für sichtbeeinträchtigte Flächen	78
Darstellung 21: Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone mit Flächenangaben für Sichtbeeinträchtigung, WEA – Planung	79
Darstellung 22: Sichtbeeinträchtigte Flächen, Teilflächen	80
Darstellung 23: Sichtbeeinträchtigte Flächen, Teilflächen mit Flächenangabe	81
Darstellung 24: Entfernungen der Landschaftsbildräume	82

## 1. Veranlassung, Auftrag, Aufgabenstellung

Im Zuge einer gesetzlich vorgeschriebenen maximalen Auslastung der ausgewiesenen Eignungsgebiete für Windenergieanlagen plant der Bauherr, eine zusätzliche Windenergieanlage (WEA) innerhalb des Windparks Reinkenhagen zu errichten.

Nach BNatSchG § 14 Abs. 1 gilt dieses Vorhaben zur Errichtung unmaßstäblicher Vertikalstrukturen als Eingriff in Natur und Landschaft und ist nach BNatSchG § 15 Abs. 2, durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen. Der Verursacher des Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zu unterlassen sowie unvermeidbare Eingriffe durch Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Der gesetzlich vorgeschriebene Ausgleich ist durch eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung und der daraus abzuleitenden Kompensation zu ermitteln.

Nach § 7 in Verbindung mit Anlage 1, Nr. 1.6 des UVPG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 22 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist, sind für Windfarmen mit Anlagen mit einer Gesamthöhe von jeweils mehr als 50 Metern bei 3 bis weniger als 6 WEA eine standortbezogene Vorprüfung, bei 6 bis weniger als 20 Windkraftanlagen eine allgemeine Vorprüfung erforderlich. Bei 20 oder mehr Windkraftanlagen ist das Vorhaben nach § 6 des UVPG in Verbindung mit Anlage 1, Nr. 1.6.1, Spalte 1 UVP-pflichtig.

Es wird aktuell für den Windpark Reinkenhagen freiwillig eine UVP durchgeführt.

WEA wirken auf das Landschaftsbild, als technogene Elemente und Bauwerke mit unnatürlichen Abmessungen, verändernd und ziehen daher einen Eingriff in das Landschaftsbild nach sich. Eine Landschaftsbildanalyse sowie eine Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Naturbestandes innerhalb eines festgelegten Betrachtungsraumes sind notwendig, in welchem die geplanten Baumaßnahmen Eingriffe in Natur und Landschaft verursachen werden.

Es fließt die Bewertung von biotischen und abiotischen Standortverhältnissen unter Berücksichtigung der Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima, Landschaftsbild, Wohnen und Erholen sowie Kultur und Sachgüter mit ein.

Folgende Kriterien werden u.a. je nach Vorhandensein und Relevanz geprüft:

- Flora/ Fauna
  - Vorkommen gefährdeter Arten (Rote Liste-Arten)
  - biotoptypische Ausprägung
  - Vernetzungsfunktion
  - Regenerationsfähigkeit
  - Struktur- und Habitatreichtum
  
- Wasser
  - Gewässertypen
  - Uferstruktur
  - anthropogene Veränderungen (z. B. Ausbauzustand)
  - Gewässerqualität/ -güte
  - Lage und Größe des Grundwassereinzugsgebietes (oberirdisch, unterirdisch)
  - Grundwasserneubildungsrate

- Boden
  - Bodenaufbau/ -morphologie
  - Bodennutzung
  - anthropogene Veränderungen
  - Bodenwasserhaushalt (z. B. Grundwasserabstände, -fließrichtungen)
  - Filtervermögen, Durchlässigkeit der Deckschichten
  - Lebensraum- und biotische Standortfunktion
  - morphogenetische Sonderstandorte (z.B. Oser)
  
- Klima
  - klimatische Bedeutung
  - anthropogene Veränderungen
  
- Kultur und Sachgüter
  - archäologische Denkmale, Baudenkmale
  
- Wohnen und Erholen
  - Erholungsgebiete mit überörtlicher Bedeutung
  
- Landschaftsbild
  - Ausprägung des Landschaftsbildes
  - naturraumtypische Vielfalt
  - Eigenart und Schönheit

## **2. Beschreibung des Untersuchungsraumes**

### **2.1 Lage und Abgrenzung**

Das Planungsgebiet liegt im Windpark Reinkenhagen und ist laut Flächennutzungsplan der Gemeinde Sundhagen Teil des Sondergebietes für Windenergieanlagen - nachfolgend als Sondergebiet für WEA bezeichnet.

Derzeitig befinden sich 13 WEA in diesem Windpark. Es gelten die im Landesraumentwicklungsprogramm MV vom 30.05.2005 beschriebenen Entwicklungskonzepte. Das Sondergebiet für WEA liegt in den Gemarkungen Altenhagen, Behnkendorf und Reinkenhagen. Der Standort der geplanten WEA befindet sich in der Gemarkung Reinkenhagen, Flur 1, Flurstück 176/18.

Das Areal wird durch die Ortschaften Engelswacht im Norden, Klein Miltzow und Reinkenhagen Hof im Osten, im Süden durch Wilmshagen sowie im Westen durch Altenhagen und Groß Behnkenhagen eingerahmt. Östlich des Planungsgebietes verläuft die Landesstraße 30 in einem Abstand von ungefähr 664 m, nördlich die Kreisstraße 16 in einer Entfernung von ca. 415 m. Westlich vom geplanten WEA-Standort in einem Abstand von ca. 109 m durchschneidet die Bundesstraße 96 n das Sondergebiet für WEA von Nordwest nach Südost. Südöstlich des zu betrachtenden Territoriums befindet sich ein weiteres Sondergebiet für WEA – Windpark Mannhagen.

Das Planungsgebiet weist in südöstlicher Richtung eine Entfernung von ca. 17 km nach Greifswald und in nordwestlicher Richtung eine Entfernung von ca. 15 km nach Stralsund auf (gemessene Luftlinie, Stadtzentrum).

Die Standortkonfiguration der geplanten WEA erfolgt anhand der einzuhaltenden Mindestabstände zu Wohn-, Wald- und Schutzgebieten, der vorgesehenen Bodennutzung, einer möglichst geringen Abschattung der Anlagen untereinander für einen hohen Windenergieertrag und der Ausschöpfung des maximalen Potenzials des Standortes. Der Mindestabstand von 100 m zu Hochspannungsleitungen (Außenleiter) wird eingehalten.

## 2.2 Darstellung des Vorhabens

Die Nutzung alternativer Energiequellen stellt einen entscheidenden Faktor zur Reduzierung von Luftverschmutzungen und der globalen Erwärmung dar. Der derzeitige Anteil der Bruttostromerzeugung aus Windkraft an der Gesamtstromerzeugung in Deutschland liegt bei ca. 17,5 % (2018) - Tendenz steigend. Die Förderung erneuerbarer Energien durch Bund und Länder führt zu Erweiterungen und zur Errichtung von WEA. Im Raumordnungsprogramm sind geeignete Standorte ausgewiesen. Bezüglich des Eingriffes in Natur und auf das Landschaftsbild bedarf es einer weiterführenden Untersuchung.

Der WEA-Standort ist im südlichen Bereich des Sondergebietes für WEA geplant. Es wird eine dem Bestand gleich gestaltete WEA zum Einsatz kommen. Dabei wird es sich um einen langsam drehenden Dreiflügler mit einem konisch ausgeführten Stahlrohrturm handeln. Der Farbanstrich ist in Lichtgrau vorgesehen. Die Flügel werden mit einer matten Oberfläche ausgestattet.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan analysiert die Errichtung einer WEA vom Typ Vestas V 112-Anlage mit einem Rotorradius von 56 m, einer Nabenhöhe von 140 m und einer sich daraus ergebenden Gesamthöhe von 196 m bei einer Nennleistung von 3,3/3,45 MW. Die technischen Parameter sowie die Koordinaten der geplanten WEA werden in der Tabelle 1 aufgeführt.

**Tabelle 1:** WEA – Planung, technische Angaben  
Verfasser: Energie Engineering Nord GmbH, Greifswald, 2020

WEA - Nr.	WEA -Typ	Nabenhöhe	Rotor-durchmesser	UTM ETRS89 Zone 33, Ost	UTM ETRS89 Zone 33, Nord
W1	V 112, 3,3/3,45 MW	140 m	112 m	33.380.632	60 05 318

Zu den erforderlichen Baumaßnahmen zählen neben der Errichtung der Anlage, das zugehörige Flachfundament mit einem Durchmesser von 28,50 m mit Auftrieb. Die zur Aufstellung der Anlage zusätzlich benötigte teilversiegelte Bewegungsfläche für Maschineneinsatz wie Kran etc. umfasst 1.440 m<sup>2</sup>. Weiterhin ist in ungebundener Bauweise ein herzustellender 4,50 m breiter Erschließungsweg von 1.322 m<sup>2</sup> notwendig. Temporär wird eine Montagefläche sowie Kranauslegerflächen benötigt, die nach Errichtung der WEA der landwirtschaftlichen Nutzfläche wieder zugeführt werden. Zusätzliche Trafostationen sind nicht erforderlich.

Zur Minimierung des Eingriffes werden bestehende Verkehrsflächen für die äußere Erschließung maximal genutzt, sodass dafür zusätzliche Trassen entfallen. Die Kabeltrassen (Erdkabel) für die Anschlüsse an das Energie- und das Telekommunikationsnetz sind durch den bestehenden Windpark bereits vorhanden.

Die Erschließung des Planungsareals erfolgt über bestehende Infrastrukturen aus nördlicher Richtung über einen bestehenden Weg mit Anbindung an die Kreisstraße 16.

Der Standort der geplanten WEA ist in den Darstellungen 1 bis 3 gekennzeichnet.

Die vorhandenen WEA setzen sich aus acht Anlagen vom Typ VESTAS V 90 mit einer Nabenhöhe von 105 m und einer Gesamthöhe von 150 m sowie aus einer WEA vom Typ VESTAS V 112 mit einer Nabenhöhe von 119 m und einer Gesamthöhe von 175 m zusammen (siehe Tabelle 2).

Durch Repowering sind zwei Altanlagen vom Typ V 80 durch zwei VESTAS V 112 mit Nabenhöhen von 119 m und 94 m mit sich daraus ergebenden Gesamthöhen von 175 m und 150 m ersetzt worden (siehe Tabelle 3).

Fünf WEA vom Typ VESTAS V 112 mit einer Nabenhöhe von jeweils 119 m und einer Gesamthöhe von 175 m befinden sich in Beantragung (siehe Tabelle 4).

**Tabelle 2:** WEA – Bestand, technische Angaben  
Verfasser: Energie Engineering Nord GmbH, Greifswald, 2020

WEA - Nr.	WEA -Typ	Naben- höhe	Rotor- durch- messer	UTM ETRS89 Zone 33, Ost	UTM ETRS89 Zone 33, Nord
M9	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.379.812	6.006.127
N1	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.256	6.006.880
M13	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.570	6.006.010
M14	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.480	6.006.690
M15	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.381	6.007.196
M16	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.876	6.007.030
M17	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.692	6.005.580
M18	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.456	6.004.584
M19	V 90, 2 MW	105 m	90 m	33.380.322	6.007.487

**Tabelle 3:** WEA – Repowering, technische Angaben  
Verfasser: Energie Engineering Nord GmbH, Greifswald, 2020

WEA - Nr.	WEA -Typ	Naben- höhe	Rotor- durch- messer	UTM ETRS89 Zone 33, Ost	UTM ETRS89 Zone 33, Nord
M11	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.380.340	6.005.116
M12	V 112, 3,3 MW	94 m	112 m	33.381.233	6.005.547

**Tabelle 4:** WEA – beantragt, technische Angaben  
Verfasser: Energie Engineering Nord GmbH, Greifswald, 2020

WEA - Nr.	WEA -Typ	Naben- höhe	Rotor- durch- messer	UTM ETRS89 Zone 33, Ost	UTM ETRS89 Zone 33, Nord
W2	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.380.985	6.005.403
W3	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.380.987	6.005.709
W5	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.380.769	6.006.803
W6	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.380.681	6.007.305
W7.2	V 136, 4,2 MW	166 m	136 m	33.380.415	6.004.819
W10	V 112, 3,3 MW	119 m	112 m	33.380.408	6.006.259

Die für die vorhandenen WEA benötigten Erschließungswege, deren Trassenführung in Abstimmung mit Eigentümern und Pächtern für eine optimale Bewirtschaftung der

landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgte, sind in ungebundener Bauweise ausgeführt worden.

### **3. Bestandsaufnahme im Planungsgebiet**

#### **3.1 Flora**

Mitteleuropa ist in die temperate Zone und in die Vegetationszone der Sommergrünen Laubwälder einzustufen. Nordostdeutschland - pflanzengeografisch zum Florenreich der Holarktis gehörend und Teil des europäisch-temperaten Waldlandes - wird von einer subozeanischen, sommergrünen Laubwaldvegetation bedeckt. Der Unterwuchs setzt sich vorwiegend aus sommer- oder teilimmergrünen Arten zusammen.

Die Ausbildung entsprechender Pflanzengemeinschaften hängt stark von den Standortansprüchen der Arten und ihrer Reaktion auf Umwelteinflüsse ab. So spielen geologische Strukturen ein wichtiges Moment. Die Verbreitung der Pflanzen steht im engen Zusammenhang mit den Standortfaktoren der Naturräume, die durch die naturräumliche Grobgliederung definiert werden. Danach befindet sich das betreffende Planungsgebiet im Bereich des nordöstlichen pleistozänen Flachlandes. Der Untersuchungsraum gehört entsprechend naturräumlicher Gliederung als Großlandschaft zur Vorpommerschen Lehmplatte als Teil der Landschaftszone Vorpommersches Flachland mit der Landschaftseinheit Lehmplatten nördlich der Peene.

Das zu untersuchende Areal ist dem pflanzengeografischen Bezirk „Pleistozäne Hügelländer und Ebenen“ mit dem Unterbezirk „Nordostmecklenburgisches Hügel- und Flachland“ zuzuordnen (nach E. Weinert).

Die Vegetationsgliederung erfolgt nach Vegetationsklassen und nach Biotoptypen. Die Biotoptypenkartierung basiert auf der CIR-Luftbilddauswertung in Mecklenburg-Vorpommern, herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, 1995. Die Flächendifferenzierung erfolgt in:

- Landschaftselementtyp,
- Strukturtyp
- Biotop- und Nutzungstyp.

Letzterer erfuh eine detailliertere Beschreibung durch das Einfließen seiner vegetationskundlichen Merkmale sowie der Standort- und Nutzungsmerkmale. Die Biotope werden entsprechend dem Biotoptypenkatalog Mecklenburg-Vorpommern eingestuft.

Die Standorte der vorhandenen und der geplanten WEA wie auch die Herstellung der Montagefläche und des Erschließungsweges befinden sich auf intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen. Das unmittelbare Umfeld der Baumaßnahme sind landwirtschaftliche Nutzflächen – Acker (Biotoptyp 12.1.2).

Die innerhalb des festgelegten Untersuchungsraumes vorkommenden, der Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG, 2013) entsprechenden Biotoptypen sind nachfolgend aufgeführt:

**4. Fließgewässer (F)**

4.5 Graben (FG)

4.5.2 Graben mit intensiver Instandhaltung (FGB)

**5. Stehende Gewässer (S)**

5.5 Nährstoffüberlastete Stillgewässer (SP)

5.5.1 Vegetationsfreier Bereich nährstoffüberlasteter Stillgewässer (SPV)

**9. Grünland- und Grünlandbrachen (G)**

9.1 Feucht- und Nassgrünland (GF)

9.1.7 Sonstiges Feuchtgrünland (GFD)

**12. Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope (A)**

12.1 Acker (AC)

12.1.2 Lehm- bzw. Tonacker (ACL)

**14. Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen (O)**

14.5 Dorfgebiet/landwirtschaftliche Anlagen (OD)

14.5.1 Ländlich geprägtes Dorfgebiet (ODF)

14.7 Verkehrsfläche (OV)

14.7.3 Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt (OVU)

14.7.5 Straße (OVL)

14.7.6 Bundesstraße (OVB)

Die von der geplanten Baumaßnahme tangierten Biotoptypen und deren baubedingte Beeinträchtigung finden in der Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes Berücksichtigung. Das Untersuchungsgebiet tangiert keinen europäischen oder landesweiten Biotopverbund.

Im Umfeld des Planungsgebietes sind Gehölz-, Feucht- und geringfügig Gewässerbiotope in Form von naturnahen Feldgehölzen, stehenden Kleingewässern, hier als permanentes Kleingewässer und Feuchtgrünland existent.

Im Radius von 156,00 m (100 m + Rotorradius von 56,00 m) zur geplanten WEA existiert kein gesetzlich geschütztes Biotop, im Umfeld von 300 m um den WEA-Standort westlich das Biotop NVP 13120 mit einem Abstand ca. 227 m und im Radius von 500 m die gesetzlich geschützten Biotope NVP 13123 (nordöstlich in einem Abstand von ca. 434 m), NVP 07349 (südöstlich in einem Abstand von ca. 383 m), die Nordspitze vom NVP 10944 (südlich im Abstand von ca. 482 m) und NVP 13121 (westlich in einem Abstand von ca. 320 m).

In der Darstellung 4 sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden gesetzlich geschützten Biotope gekennzeichnet.

Gesetzlich geschützte Biotope:

- Laufende Nummer im Landkreis: NVP07349  
Biotopname: Baumgruppe; Weide; Birke; Großröhricht  
Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldgehölze  
Fläche: 2552 m<sup>2</sup>
- Laufende Nummer im Landkreis: NVP10944  
Biotopname: permanentes Kleingewässer; undifferenziert Röhricht, Hochstaudenflur  
Gesetzesbegriff: Stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation  
Fläche: 1.991 m<sup>2</sup>
- Laufende Nummer im Landkreis: NVP13120  
Biotopname: temporäres Kleingewässer; verbuscht; Hochstaudenflur; Soll  
Gesetzesbegriff: Sölle  
Fläche: 1417 m<sup>2</sup>
- Laufende Nummer im Landkreis: NVP13121  
Biotopname: permanentes Kleingewässer; undifferenziert Röhricht; verbuscht  
Gesetzesbegriff: Stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation  
Fläche: 509 m<sup>2</sup>
- Laufende Nummer im Landkreis: NVP13123  
Biotopname: Baumgruppe  
Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldgehölze  
Fläche: 443 m<sup>2</sup>

Durch die geplante Baumaßnahme werden gesetzlich geschützte Biotope nicht signifikant beeinträchtigt. Eine Beantragung auf Ausnahme von den Verboten des § 20 NatSchAG M-V ist nicht erforderlich. Der Untersuchungsraum weist keine Biotope auf, die für ein potenzielles Vorkommen jener Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie geeignet wären. Entsprechendes ergab die Datenrecherche beim Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG).

### 3.2 Fauna

Im § 7 Abs. 2 Nr. 13 und Nr. 14 BNatSchG werden die besonders geschützten bzw. streng geschützten Tier- und Pflanzenarten bestimmt.

Besonders geschützte Arten sind:

- a) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 834/2004 vom 28. April 2004), aufgeführt sind,
- b) nicht unter Buchstabe a) fallende
  - aa) Tier- und Pflanzenarten, die in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind,
  - bb) "europäische Vogelarten" (s. a. Erläuterungen zu V-RL),
- c) Tier- und Pflanzenarten, die in einer Rechtsverordnung nach § 52 Abs. 1 (entspricht BArtSchVO Anhang 1, Spalte 2) aufgeführt sind.

Streng geschützte Arten sind besonders geschützte Arten, die:

- a) in Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97,
- b) in Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG,
- c) in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 BNatSchG (entspricht BArtSchVO Anhang 1, Spalte 3) aufgeführt sind.

Für die im Zuge des Genehmigungsverfahrens durchzuführende „spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)“ wird ein Artenschutzfachbeitrag zur Überprüfung der Einhaltung der speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben gemäß Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erstellt. So werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der auf europäischer und nationaler Ebene geschützten Arten wie alle europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Liegen Verbotstatbestände vor, sind die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG zu überprüfen.

#### Amphibien und Reptilien:

Im Planungsgebiet kommen keine gefährdeten Kammolche und Rotbauchunken vor. Nordwestlich von Arendsee (nordwestlich von Engelswacht), südöstlich von Groß Miltzow sowie bei Mannhagen existieren Funde von Kammolchen. Bestände von Rotbauchunken sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Im Umfeld von 150 m zur geplanten Baumaßnahme besteht kein potenzielles Vorkommen im Vorhabensgebiet bezüglich der Amphibien. Mögliche Amphibienwanderungen würden entsprechend der örtlichen Gegebenheiten östlich, südlich und westlich des Baufeldes erfolgen. Ein Durchqueren des eigentlichen Baufeldes als Verbindung zwischen Laichplätzen und Sommerlebensraum (hier Erdkröte, Laubfrosch) würde durch die ökologische Bauüberwachung vor Baubeginn kontrolliert werden.

Mit der Aufstellung der WEA wird eine Kranstellfläche und ein zu erweiternder Erschließungsweg in ungebundener Bauweise (Teilversiegelung mittels wassergebundener Decke/Schotter) angelegt bzw. sind diese für die Bestandsanlagen bereits existent. Mit der Besiedelung anthropogener Ersatzhabitats können diese Wege als Habitats für die Zauneidechse fungieren. Trotz der fehlenden Bestandsnachweise ist von einem potenziellen Vorkommen auszugehen. Die turnusmäßige Nutzung der Zufahrtswege kann zu einer betriebsbedingten, aber nicht signifikanten Beeinträchtigung des Habitats führen.

Für die Glattnatter sind ähnliche Habitatsausstattungen zutreffend. Da lichte Wälder und gebüschreiche Offenlandschaften in zu großer Entfernung zum Vorhabensgebiet existieren, kann ein potenzielles Vorkommen ausgeschlossen werden. Für eine weitere, im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführte Reptilienart, die Europäische Sumpfschildkröte, fehlen innerhalb des Vorhabensgebietes entscheidende Habitatsausstattungen, sodass auch ihr potenzielles Vorkommen auszuschließen ist.

#### Fische und Rundmäuler:

Es fehlen für ein potenzielles Vorkommen dieser Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie entscheidende Lebensräume innerhalb des Plangebietes. Dokumentiert wurden Fischfunde im Mühlbach.

#### Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter

Ein potenzielles Vorkommen von Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter nach Anhang IV der FFH-Richtlinie innerhalb des Vorhabensgebietes ist wegen fehlender Habitatsausstattungen nicht gegeben.

### Muscheln und Schnecken

Nordwestlich von Engelswacht bei Wüstenfelde erfolgten Kartierungen (Kartenportal Umwelt, MV) von gefährdeten Muscheln und Schnecken. Für die entsprechenden Arten von Muscheln und Schnecken nach Anhang IV der FFH-Richtlinie fehlen innerhalb des Planungsgebietes entscheidende Habitatsausstattungen für ein potenzielles Vorkommen.

### Fischotter

Fischotter-Totfunde sind an der Bundesstraße 105 bei Reinberg und an der Kreuzung nach Kirchdorf bestätigt worden.

Innerhalb des Planungsgebietes können Vorkommen von Fischottern wie auch von weiteren, dem Anhang IV der FFH-RL entsprechenden Säugetierarten aufgrund der divergenten Habitatsausstattung im Sondergebiet für WEA zu der jedoch benötigten ausgeschlossen werden.

### Rast- und Zugvögel:

WEA haben deutlich stärkere Auswirkungen auf Gastvögel außerhalb der Brutzeit. Für Zugvögel, so z. B. Gänse, Kraniche, Watvögel und kleine Singvögel, können WEA Barrieren darstellen – bei 81 Vogelarten war diese Barrierewirkung nachweisbar, allerdings ohne Vorliegen des eigentlichen Ausmaßes dieser Beeinträchtigung (NABU-Studie - Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse, 2005).

Da sich Mecklenburg-Vorpommern im zentralen Teil des East-Atlantic-Flyway befindet, der von Wat- und Wasservögeln zum Flug von den nordeurasischen Brutgebieten zum Flug in die Überwinterungsgebiete Nordafrikas genutzt wird, trägt das Bundesland eine besondere Verantwortung für die Rastgebiete der Stufe 4 (sehr hohe Bedeutung). Folglich sollen WEA einen 500 m-Abstandspuffer zu diesen Rastgebieten aufweisen.

Analog dem Gutachtlichen Landschaftsprogramm – Rastvögel (Kartenportal Umwelt MV) weist das Planungsgebiet eine geringe bis mittlere Bewertung (Bewertungsstufe 1) als Rastgebiet auf und wird für bevorzugt auf Agrarflächen rastenden Wasservogelarten als wenig oder nur unregelmäßig zur Nahrungssuche genutztes Agrargebiet eingestuft (Kategorie 1). Die im Umfeld des Windparks angrenzenden Flächen als Rastgebiet mit einer mittleren bis hohen Bewertung werden als regelmäßig genutztes Nahrungsgebiet eingestuft, allerdings mit Differenzierung auf Grund der dieses Gebiet tangierenden Bundesstraße 96n. Das nächstgelegene Rastgebiet mit einer mittleren bis hohen Bewertung (Kategorie 2) weist in südlicher Richtung einen Abstand von ca. 1.483 m zum geplanten WEA-Standort auf.

Es sind keine Nahrungsgebiete der Kategorien 2 bis 4 betroffen, geforderte Pufferabstände von den geplanten Anlagen von 500 m (Stufe 4, Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung, M-V vom 22.05.2012) werden eingehalten.

Die Einstufung der Rastgebiete ist in der Darstellung 12 ausgewiesen.

Das Sondergebiet für WEA befindet sich innerhalb der Vogelschutzzone C der relativen Vogelzugdichte als ein Areal mit einer überwiegend geringen bis mittleren Dichte ziehender Vögel („Fachgutachten Windenergienutzung und Naturschutz“, I.L.N. Greifswald, 1996). Damit besteht nach der AAB – Teil Vögel weder ein Tötungs-, Störungs- noch Schädigungsverbot für Zugvögel.

Nördlich, östlich bis südlich verläuft ein Korridor der Zone B der relativen Vogelzugdichte mit einer mittleren bis hohen Dichte ziehender Vögel sowie daran angrenzend ein Band der Zone A mit der höchsten relativen Vogelzugdichte der drei in M-V zu unterscheidenden Zonen.

Im Umkreis von 2 km um die geplanten WEA-Standorte sind im Untersuchungsgebiet Reinkenhagen/Miltzow im Herbst 2019 und Frühjahr 2020 Zug- und Rastvögel erfasst

worden. Insgesamt 12 Begehungen fanden in den Monaten September bis November sowie Februar und März statt.

Entsprechend dem Endbericht zur Zug- und Rastvogelkartierung vom 09.04.2020, natur & meer, K. Russow, Rostock, sind nachfolgend streng geschützte bzw. gefährdete sowie beurteilungsrelevante Vogelarten erfasst worden.

- Streng geschützte bzw. gefährdete Arten:

Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>
Kranich	<i>Grus grus</i>
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>
Singschwan	<i>Cygnus cygnus</i>
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>

- Beurteilungsrelevante Vogelarten:

Gänse unbestimmt	<i>Anser spec.</i>
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>
Silbermöwe	<i>Larus argentatus.</i>

Kranich:

Es erfolgten ein nördlicher Vorbeiflug im Abstand von ca. 500 m am 15. September von 7 Individuen, am 19. September ein südlicher Vorbeiflug im Abstand von ca. 1.000 m und am 26. September ein nordöstlicher Vorbeiflug im Abstand von ca. 400 m und ein nördlicher in einer Entfernung von ca. 800 m. Rastende Tiere befanden sich östlich in einem Abstand von über 1.000 m (2-4 Tiere), kartiert im September, sowie südlich in einem Abstand von ca. 1.400 m (32 Tiere), kartiert im Februar.

Goldregenpfeifer:

Ca. 50 rastende Tiere wurden einmalig innerhalb eines Rapsbestandes nordöstlich der WEA in einem Abstand von ca. 500 m am 26. September 2019 gesichtet.

Rohrweihe:

Einmalig wurden Nahrungsflüge einer Rohrweihe in geringer Flughöhe nordöstlich bis östlich im Abstand unter 500 m zur geplanten WEA am 15. September 2020 beobachtet.

Mäusebussard:

Flüge vom Mäusebussard erfolgten im Abstand von ca. 1.000 m zur geplanten WEA im September 2019 und im März 2020.

Rotmilan:

Im Abstand von ca. 500 zur geplanten WEA wurde einmalig am 06. März ein Nahrungsflug des Rotmilans beobachtet.

Seeadler:

Nordöstlich in einem Abstand von ca. 750 m zur geplanten WEA wurde ein Nahrungsflug eines Seeadlers am 26. September beobachtet, ein weiterer in einem Abstand von 1.700 m bis über 2.000 m sowie eine Rastbeobachtung in einem Abstand von ca. 1.700 m jeweils südlich zur geplanten WEA im Oktober. Es wurde jeweils ein adulter Seeadler nordöstlich sowie östlich und westlich im Abstand von ca. 500 m bis 1.000 m bzw. ca. 1.500 m am 6. und am 10. März beobachtet.

Singschwan:

Eine Rastbeobachtung von 45 Singschwänen erfolgte einmalig am 26. November südwestlich in einem Abstand von ca. 1.800 m zur geplanten WEA.

Höckerschwan:

Im Oktober erfolgte ein Vorbeiflug nördlich zum Windpark. Westlich im Abstand von 1.500 bis 2.000 m zur WEA rasteten am 06. und am 10. März 11 bzw. 7 Höckerschwäne.

Graugans:

30 bzw. 60 Graugänse querten am 15. September im relevanten Bereich das Sondergebiet für WEA vorrangig in Ost-West-Richtung mit einem Vorbeiflug an bestehenden WEA und am geplanten WEA-Standort sowie südlichen Vorbeiflug in einer Entfernung von über 1.000 m in Höhen von 50 bis 200 m mit einer Individuenanzahl von insgesamt 161 Gänsen in einem Zeitfenster von 8 Stunden. Im März erfolgte im zentralen Bereich des Windparks eine Querung in West-Ost-Richtung in einer Höhe von mind. 200 m von 23 bzw. 27 Tieren.

Brutvögel:

Brutvögel der offenen Landschaft wie Bodenbrüter und bodennah brütende Vogelarten werden keiner gesonderten Prüfung unterzogen.

Die Brutvögel der offenen Landschaft, deren Verbreitungsgebiet sich über ganz Deutschland erstreckt, sind in M-V ungefährdet. Es liegen keine zu berücksichtigenden Schutzzonen vor. In der unmittelbaren Umgebung des Baufeldes (vorhandene Zufahrten wie auch bestehende Montageflächen) ist mit einem Auftreten von Brutvögeln zu rechnen. Neben Beeinträchtigungen durch zusätzliche Versiegelungen und damit einer einhergehenden möglichen Zerstörung von Habitaten oder einzelner Brutstätten sowie Verletzung oder Tötung von Individuen ergeben sich für die Brutvögel des Offenlandes weitere durch Lärmemission, diese unter Berücksichtigung der dieses Areal querende Bundesstraße 96n, der östlich tangierenden Landesstraße 30 sowie der nördlich verlaufenden Kreisstraße 16 zu relativieren sind.

Wegen geringer Geschwindigkeiten der Bau- und Lieferfahrzeuge innerhalb des abgegrenzten Baufeldes sind Kollisionen mit den vorkommenden Vogelarten auszuschließen.

Die durch Lärmemission beeinträchtigten Lebensräume der ungefährdeten Arten sind im Untersuchungsraum großflächig vorhanden. Da diese Arten keine speziellen Ansprüche an die Habitate stellen, werden die Brutvögel während der Bauphase vornehmlich Habitate außerhalb der artspezifischen Effektdistanz nutzen. Dies führt zu keiner signifikanten Beeinträchtigung dieser Arten. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind entsprechend der NABU-Studie (Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse, 2005) zu vernachlässigen. In der Studie vom NABU konnte kein signifikanter Einfluss auf Brutvogelbestände nachgewiesen werden. Der Meidungseffekt variiert innerhalb der Arten. Verstärkt mieden u.a. der Kiebitz das Umfeld von WEA, hingegen manche Singvogelarten geschaffene Gebüsch- oder auch Ruderalvegetation innerhalb der sonst

strukturarmen Agrarflächen nutzten und somit verstärkt die Umgebung der WEA zum Brüten aufsuchten.

Auf Brutvögel wirkt sich nach Dr. Hermann Hötter vom Michael-Otto-Institut die neue Generation von WEA nicht stärker störend aus als die leistungsschwächeren - der Einfluss durch WEA auf Brutvögel ist gering. Bei Rastvögeln nimmt hingegen neben der Erhöhung des Kollisionsrisikos die Störungsempfindlichkeit mit der Anlagengröße zu. So vertreiben WEA nachweislich Vögel (Enten, Gänse) außerhalb der Brutzeit von ihren Rast- und Nahrungsgebieten. Viele Rastvögel zeigten sich gegenüber größeren Anlagen empfindlicher als gegenüber kleineren.

Die Auswertungen führten zu dem Ergebnis, dass außerhalb der Brutzeiten die negativen Auswirkungen der WEA signifikant z. B. für Bekassine, Goldregenpfeifer, Kiebitze und Pfeifententen überwogen. So konnten außerhalb der Brutzeit vergrößerte Mindestabstände zu WEA beobachtet werden. Enten, Gänse und Watvögel, Vögel der offenen Landschaft, hielten Abstände von mehreren Hundert Metern zu WEA. Wesentlich geringere Abstände, die beobachtet worden sind, müssen als nicht statistisch gesichert bewertet werden. Greifvögel, Graureiher, Krähen, Möwen, Stare und Austernfischer wurden oft dicht an WEA bzw. innerhalb von Windparks gesichtet. Daraus resultiert teilweise ein erhöhtes Auftreten von Kollisionen.

Die für die Brutbestandserhebung der Vögel relevanten Aussagen basieren auf dem „Kartierbericht“ zum Untersuchungsgebiet Reinkenhagen/Miltzow vom 09.12.2019, natur & meer, K. Russow, Rostock.

Dabei wurde um den geplanten WEA-Standort ein Betrachtungsraum von 1.000 m (engeres Untersuchungsgebiet) sowie von 2.000 m (erweitertes Untersuchungsgebiet) untersucht.

Es sind acht Begehungen im Zeitfenster von Anfang März bis Anfang Juli 2019 durchgeführt worden. Zusätzlich erfolgten zweimal im März 2019 eine Horstsuche, zweimal im April und einmal im Juni Besatzkontrollen der Horste.

Auf Grund der vorherrschenden strukturärmeren Ackerflächen ist im Bereich des geplanten WEA-Standortes von einem durchschnittlichen Artenspektrum auszugehen.

Unter Berücksichtigung eines Umfeldes von 200 m um die geplante WEA sowie unter Zugrundelegung des Artenschutzfachbeitrages setzt sich das kartierte Artenspektrum wie folgt zusammen:

- Ackerflächen/Ackerbegleitbiotope:

Bachstelze	Motacilla alba
Bluthänfling	Carduelis cannabina
Braunkehlchen	Saxicola rubetra
Feldlerche	Alauda arvensis
Girlitz	Serinus serinus
Goldammer	Emberiza citrinella
Grauammer	Emberiza calandra
Klappergrasmücke	Sylvia curruca
Rohrammer	Emberiza schoeniclus
Schwarzkehlchen	Saxicola rubicola

Im 1.000 m Umfeld sind Nahrungsgäste gesichtet worden:

Kranich	Grus grus
Rauchschwalbe	Hirundo rustica
Rohrschwirl	Locustella luscinioides
Uferschwalbe	Riparia riparia

Nachfolgend werden die Fundorte einer streng geschützten/gefährdeten Brutvogelart beschrieben.

#### Habicht

Am südlichen Rand des [REDACTED] Untersuchungsgebietes zur geplanten WEA brütete 2019 erfolgreich ein Habichtbrutpaar.

#### Flussregenpfeifer

Im Windpark sind während der Kartierung vier Brutpaare des Flussregenpfeifers gesichtet worden. Nördlich der Anlage in einem Abstand von [REDACTED] und damit für den geplanten WEA-Standort nicht relevant ist ein Brutverdacht durch den Kartierer ausgesprochen worden.

#### Bluthänfling:

Westlich der B 96n und damit westlich des geplanten WEA-Standortes befindet sich in einem Abstand von [REDACTED] das nächstgelegene Brutrevier.

#### Braunkehlchen:

Westlich des geplanten WEA-Standortes, westlich der B 96n ist in einem Abstand von [REDACTED] das nächstgelegene Brutrevier kartiert worden.

#### Feldlerche:

Im Bereich der mit dem Errichten der beantragten WEA verbundenen Baufelder können Brutplätze von Feldlerchen existieren. Das Brüten innerhalb der beantragten Baufelder steht u.a. in Abhängigkeit zur Wuchshöhe und zur angebauten Kultur zum entsprechenden Zeitpunkt.

Westlich des geplanten WEA-Standortes, westlich der B 96n, am Rand des [REDACTED] Umfeldes, sind zwei Brutpaare kartiert worden.

#### Grauammer:

Innerhalb des untersuchten [REDACTED]-Bereiches zur geplanten WEA erfolgte 2019 die Kartierung eines Brutreviers.

#### Rohrschwirl:

Der nächstgelegene Brutplatz weist eine Entfernung zur geplanten WEA von [REDACTED] auf.

#### TAK-Arten:

Bei bedrohten, besonders stöempfindlichen Vogelarten sind zum Schutz von Horststandorten und Brutplätzen die tierökologischen Abstandskriterien für die Errichtung von WEA in M-V unter Beachtung des spezifischen Mindestabstandes zum Horst gemäß der „Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand: 01.08.2016, zu beachten.

Für folgende Arten ergeben sich die zu untersuchenden Prüfradien:

- bis 7 km Entfernung — Prüfung auf Vorkommen der Art Schwarzstorch
- bis 6 km Entfernung — Prüfung auf Vorkommen der Arten Seeadler, Schreiadler, Erfassung des Grünlands als Nahrungshabitat für den Weißstorch
- bis 3 km Entfernung — Prüfung auf Brutvorkommen von Fischadler, Wanderfalke,
- bis 2 km Entfernung — Prüfung auf Vorkommen der Arten Rotmilan, Schwarzmilan, Weißstorch.
- bis 1 km Entfernung — Prüfung auf Vorkommen der Arten Rohrweihe, Wespenbussard, Mäusebussard, Uhu.
- bis 500 m Entfernung — Prüfung auf Vorkommen der Arten Kranich, Wiesenweihe, Baumfalke, Wachtelkönig, Große Rohrdommel, Zwergrohrdommel, Ziegenmelker

#### Weißstorch:

Brutpaare des Weißstorches sind innerhalb des Untersuchungsgebietes Miltzow und damit im Umkreis von 2.000 m zu der geplanten WEA nicht gesichtet worden.

Die neu zu errichtende WEA liegt gemäß AAB-WEA außerhalb des Ausschlussbereiches von 1 km sowie außerhalb des Prüfbereiches von 2 km von Horststandorten.

Essenzielle Nahrungsflächen (Dauergrünland) sind innerhalb des Vorhabensgebietes sowie des Prüfbereiches von 2 km nicht betroffen. Es werden durch die Errichtung der zusätzlichen WEA keine Flugkorridore versperrt.

#### Schwarzstorch:

Horste vom Schwarzstorch sind im Umkreis von über 7 km zu der geplanten WEA nicht vorhanden.

#### Kranich:

Der geplante WEA-Standort befindet sich mit [REDACTED] außerhalb des Prüfbereiches von 500 m zu dem südöstlich gelegenen Kranichbrutplatz, der sich westlich im 200 m Umfeld zur L30 befindet. Vermeidungsmaßnahmen sind somit nicht erforderlich.

#### Rotmilan

Für den Rotmilan als Leitart der reich strukturierten Offenlandschaft mit einer vielfältigen, wenn auch großflächigen landwirtschaftlichen Nutzung, liegen im Planungsgebiet keine kartierten Horste vor. Aufgrund der im Sondergebiet für WEA wenig strukturierten Offenlandschaft, befinden sich Altholzbestände oder relevante Feldgehölze als mögliche Brutplätze außerhalb des WEA-Standortes.

Der nächstgelegene Rotmilanhorst nordwestlich des geplanten WEA-Standortes ist in einer Entfernung von ca. [REDACTED] in einem westlich der B96n gelegenen Altholzbestand kartiert worden. Ein weiterer, südlich von Mannhagen kartierter Rotmilanhorst weist einen Abstand von [REDACTED] auf. Die hauptsächlich westlich und nordöstlich der Waldfläche „Bremerhagen Forst“ sowie nordwestlich des Wendorfer Holzes vorhandenen Grünlandflächen bilden geeignete Nahrungshabitate.

Die Gefahr eines Vogelschlags besteht in der Gewöhnung an die bestehenden Anlagen und deren Standortkonfiguration, wenn infolgedessen Beuteflüge sogar innerhalb von Windparks, dicht an WEA stattfinden. Die geplante WEA liegt gemäß Artenschutzrechtlichen Arbeits-

und Beurteilungshilfe außerhalb des Ausschlussbereiches von 1 km sowie außerhalb des Prüfbereiches von 2 km bezogen auf beide Rotmilanhorste.

Schwarzmilan:

Ein westlich der B96n kartierter Schwarzmilanhorst weist eine Entfernung zur geplanten WEA von [REDACTED] auf.

Die geplante WEA liegt außerhalb des Ausschlussbereiches von 500 m sowie außerhalb des Prüfbereiches von 2 km.

Rohrweihe:

Im westlichen und nördlichen Teil des Windparks ist jeweils ein Rohrweihepaar kartiert worden.

Die geplante WEA liegt mit [REDACTED] m außerhalb des Ausschlussbereiches von 500 m sowie außerhalb des Prüfbereiches von 1.000 m gemäß der AAB-WEA.

Mäusebussard:

An der Nordostkante des südlich zur geplanten WEA vorhandenen Waldstückes ist der nächstgelegene Horst eines Mäusebussards in einem Abstand von [REDACTED] kartiert worden. Die geplante WEA befindet sich außerhalb des Prüfbereiches von 1 km.

Seeadler:

Zwei Brutplätze befinden sich südwestlich zur geplanten WEA innerhalb der Waldfläche „[REDACTED]“ in einem Abstand von mehr als [REDACTED] m.

Beide Seeadlernorste befinden sich gemäß AAB-WEA außerhalb des Ausschlussbereiches von 2 km aber innerhalb des Prüfbereiches von 6 km.

Die WEA befindet sich außerhalb von Verbindungskorridoren zwischen dem Horst und Gewässern > 5 ha unter Berücksichtigung einer Mindestbreite des Korridors von 1 km sowie nicht im direkten Umfeld - 200 m Puffer - um Gewässer > 5 ha im Umkreis von 6 km. Da keine der Kriterien zutreffen und damit kein Verstoß gegen das Tötungsverbot besteht, ist nach AAB-WEA das Anlegen von Lenkungsflächen nicht erforderlich.

Zwei Horste von Seeadlern befinden sich südöstlich des Wendorfer Holzes zwischen Wendorf und Jager in einer Entfernung von über 7 km. Da sich fischreiche Gewässer in Richtung Greifswalder Bodden befinden, ist es auszuschließen, dass die Jagdflüge der in Wendorf/Jager vorhandenen Seeadler in Richtung Planungsgebiet führen.

Fischadler:

Horste von Fischadlern sind im Umkreis von über 10 km zu der geplanten WEA nicht vorhanden.

Schreiadler:

Für Schreiadler gehen Gefahren durch die WEA hinsichtlich der Entwertung von Nahrungsgebieten (Meyburg, 2006; Scheller, 2007) sowie der Gewöhnung an die Anlagen und der dadurch verstärkten Kollisionsgefahr aus.

Gemäß der „Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand: 01.08.2016, liegt ein Verstoß gegen das Tötungsverbot bei WEA im 3 km-Radius um Schreiadler-Schutzareale bzw. Waldschutzareale (Brutwälder) vor. Basierend auf der Übersichtskarte

„Ausschlussgebiete Windenergieanlagen aufgrund von Großvögeln (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, 27.11.2019), siehe auch Kartierbericht von K. Russow, befindet sich das gesamte Areal des Sondergebietes für WEA außerhalb des Ausschlussgebietes bezogen auf einen östlich im Wendorfer Holz kartierten Schreiadlerhorst und unter Berücksichtigung des Waldschutzareals sowie eines 3.000 m Abstandspuffers. Somit befindet sich die geplante WEA außerhalb des Ausschlussbereiches von 3 km, aber innerhalb des Prüfbereiches. Essenzielle Nahrungsflächen (Dauergrünland) sind innerhalb des Vorhabensgebietes nicht betroffen. Es werden ebenfalls keine Flugkorridore versperrt. Ein Bau der WEA im Prüfbereich ist möglich, wenn zusätzliche Nahrungsflächen als Lenkungsflächen im 3 km Umfeld um den Brutwald geschaffen werden.

Gemäß AAB-WEA gilt als Basisbedarfsfläche für die Neuschaffung von geeigneten Nahrungs- bzw. Lenkungsflächen im 3 km-Radius um den Brutwald eine Flächengröße von 15 ha je WEA und je Brutrevier. Die Flächen müssen störungsarm sein, d.h. sie müssen einen Abstand von mindestens 300 m zu Ortschaften und Straßen einhalten. Bei Errichtung von WEA im 5-6 km-Radius um den Brutwald wäre ein 50%iger Abschlag auf die Basisbedarfsfläche zulässig.

Die relevanten Abstände der geplanten WEA zur West- und Nordspitze des Brutwaldes belaufen sich [REDACTED]; und [REDACTED]. Daraus resultiert ein Bedarf an Lenkungsflächen von 15 ha bei der geplanten WEA. Sind die Nahrungsflächen für den Schreiadler unmittelbar am Brutwald angrenzend, werden diese mit dem Faktor 3 zur Ermittlung der anrechenbaren Lenkungsflächen bewertet.

Als Lenkungsflächen erfolgt die Neuanlage von Nahrungsflächen für den Schreiadler auf Ackerstandorten mit schreiadlergerechter Bewirtschaftung im Zuge der Renaturierung des „Mannhagener Moores“.

Die Pflege wird wie folgt vorgeschlagen:

- zwei Schnitte bis Ende Juli, 1. Mahd frühestmöglich, spätestens jedoch am 10. Juni., 2. Mahd frühestens am 1. Juli und spätestens am 31. Juli
- Mahd nicht während der Nachtzeit, Schnitthöhe von min. 10 cm
- Beweidung mit max. 2 GVE/ha, ab 1. Juni max. 1,4 GVE/ha zulässig
- Grunddüngung und Düngung mit Festmist im Abstand bis 20 m um Sölle und Kleingewässer zulässig, nur unter feuchten Bedingungen; nicht vom 1.3. bis 15.8.
- kein Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln

#### Microchiroptera:

Das Planungsgebiet tangiert bzw. liegt gemäß den Verbreitungsgebieten der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Stand Oktober 2007) innerhalb ausgewiesener Verbreitungsgebiete diverser Fledermausarten. Bei entsprechenden Habitatsausstattungen wäre ein Vorkommen z. B. von Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Fransenfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhauffledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus gegeben.

Auf Grund der intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen ist innerhalb des Sondergebietes für WEA nur bedingt eine struktur- und insektenreiche Landschaft vorhanden. Wegen der wenigen markante Landschaftsstrukturen wie Alleen, Hecken oder Gewässer begleitende Feldgehölze, die für Fledermäuse als „Flugstraßen“ (EBENAU 1995, DIETZ & FITZENRÄUTER 1996, RIEGER 1997, KRETSCHMER 2001) fungieren, lässt sich ein geringer Jagdflug im relevanten Bereich um den WEA-Standort ableiten. Dafür förderliche Strukturen befinden sich hauptsächlich nördlich und westlich der geplanten WEA entlang des Grabens sowie südlich des Windparks im Bereich der Waldflächen und Grabensysteme.

Das vorhandene Straßenbegleitgrün in Form bestehender Baumreihen und Hecken fungiert als Landschaftsstruktur.

Ein verstärktes Auftreten von Zwergfledermäusen und vom Großen Abendsegler ist in den außerhalb des Sondergebietes für WEA liegenden Waldgebieten gegeben. Letztere Areale dienen verstärkt auch für die Rauhautfledermaus als Jagdrevier. Jagdflüge von Abendseglern über jene, innerhalb des Plangebietes vorhandenen Ackerflächen lassen sich nicht ausschließen.

Die im Umfeld des Untersuchungsraumes vorhandenen Gehölzstrukturen lassen stärkere Aktivitäten z. B. von Zwergfledermäusen und Abendseglern vermuten. Jagdflüge von Zwergfledermäusen finden jedoch vorrangig innerhalb von Ortschaften, an Ortsrandlagen, Gewässern sowie älteren linearen Gehölzstrukturen statt. Wie bei anderen Eignungsgebieten festgestellt werden konnte, wurden dort fast ausschließlich Strukturen von Gräben als Flugstraßen zwischen Quartier und Jagdgebiet von den Zwergfledermäusen genutzt, hingegen Freiflächen und jüngere lineare Gehölzstrukturen selten für Jagdflüge fungierten. Generell werden die Ortschaften Mannhagen, Wilmshagen, Reinkenhagen und Altenhagen häufig durch Zwergfledermäuse aufgesucht werden.

Im Planungsgebiet lassen sich Winter- und Sommerquartieren ausschließen, außerhalb dessen befinden sich Waldbiotope bzw. Siedlungen, die für die entsprechenden baum- und gebäudebewohnenden Fledermausarten als Tagesverstecke sowie Wochenstuben- als auch Winterquartiere benutzt werden. Winter- und Sommerquartiere des südwestlich gelegenen Waldgebietes „Bremerhagen Forst“ und des südöstlichen „Wendorfer Holzes“ trotz fehlender Kartiernachweise möglich. Als Wochenstubenquartiere genutzte Gebäude wie Turmspitzen - z. B. die ca. 1.630 m entfernte Kirche der Ortschaft Reinkenhagen - aber auch Dachböden von Gutshäusern, sind anzunehmen.

In den Waldhabitaten oder strukturgebunden jagende Fledermausarten wie z. B. die Fransenfledermaus werden von der Errichtung wie auch durch das Betreiben der WEA nicht betroffen sein, so auch die in Höhen von ca. 15 m jagende Zwergfledermaus, die auf Grund der hier geplanten Nabenhöhe und entsprechend dem Rotorradius nicht in Konflikt mit der WEA gerät. Durch die hohe Nabenhöhe von 140 m bei einem Rotorradius von 56 m ergibt sich ein Abstand zwischen Erdreich und Rotorspitze von 84 m.

„Da sich die meisten Fledermausarten während der sommerlichen Jagd überwiegend in Flughöhen bis zu 40 Metern (in der Regel bis in Hausdach- bzw. Baumwipfelhöhe) aufhalten, steigt die Gefahr für diese Tiere, je geringer die Nabenhöhe bzw. die Entfernung der Rotorblattspitze zum Boden bzw. zu benachbarter Vegetation ist. Andersherum dürfte sich die Gefahr für die meisten Arten deutlich verringern, wenn der Abstand der Rotorblattspitze zum Boden größer wird. Ab einem Abstand der Rotorblattspitze vom Boden von 50 Metern bleibt nur der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) ...“ (Büro für ökologische & faunistische Freilanduntersuchungen; Göttsche, 2011).

Für weniger strukturgebunden jagende Breitflügel-Fledermäuse, vor allem aber für jene im freien Raum jagende Arten wie der Große Abendsegler, der im freien Luftraum in Höhen von 50 bis vermutlich beobachteten 500 m fliegt, besteht ein Konfliktpotential.

Es liegen keine Daten und Erkenntnisse vor, dass sich das Planungsgebiet im Einzugsgebiet von Transferflügen von Fledermäusen befindet. Es ist davon auszugehen, dass für Fledermäuse u.a. die südlich des Windparks befindlichen Niederungen des Rienegrabens als geeignete lineare Leitstrukturen fungieren.

Auf Grund der vorhandenen Habitatsausstattung sowie des Abstandes der geplanten WEA zu Gehölz- und Gewässerstrukturen – die Waldfläche „Bremerhagen Forst“ weist einen Abstand von ca. 1.980 m südwestlich vom geplanten Standort auf - lassen sich nach

derzeitigem Kenntnisstand keine signifikanten vorhabenbedingten Beeinträchtigungen von Fledermäusen ableiten, müssen jedoch im Artenschutzfachbeitrag näher analysiert werden.

Gemäß Artenschutzfachbeitrag sind Abschaltzeiten basierend auf dem durchgeführten Gondelmonitoring bei der M 9, „Zweijähriges Gondelmonitoring an einer Windenergieanlage des Windparks Miltzow“ (Ingenieurbüro für Umweltplanung Schmal + Ratzbor, Lehrte, Januar 2019) für die WEA 7.2 anwendbar. Die untersuchte Anlage Vestas V 112 mit einer Nabenhöhe von 119 m, einem Rotordurchmesser von 112 m und einer sich daraus ergebenden Gesamthöhe von 175 m weist annähernd vergleichsweise Anlagenparameter auf. Die untersuchte WEA befindet sich nördlich zur geplanten Anlage im zentralen Bereich des Windparks, mit ähnlichem Abstand zur östlich vorbeiführenden Trasse der B 96n.

Das Gondelmonitoring wurde in den Jahren 2017 und 2018 jeweils Anfang April bis Ende Oktober durchgeführt. Danach ist die WEA zur Vermeidung eines signifikant erhöhtem Kollisionsrisikos, jährlich im Zeitraum vom 11.07. bis 31.10. zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang bei Temperaturen  $>10\text{ }^{\circ}\text{C}$  sowie Niederschlag  $<2\text{ mm/h}$  abzuschalten.

#### Natura 2.000-Gebiete nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 BNatSchG:

FFH-Gebiete sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen. Das 45 ha umfassende Naturschutzgebiet Mannhagener Moor ist das nächstgelegene FFH-Gebiet – „Moore zwischen Greifswald und Miltzow“ (1846-303) mit einem Abstand von ca. 1.800 m zur geplanten WEA. Weitere im Einzugsgebiet befindliche FFH-Gebiete sind 1845-301, „Kleingewässerlandschaft bei Dömitzow“ sowie 1747-301, „Greifswalder Bodden und Teile des Strelasundes und Nordspitze Usedom“.

In nordöstlicher Richtung befindet sich das Europäische Vogelschutzgebiet SPA 34 „Greifswalder Bodden und südlicher Strelasund“ (DE 1747-402, siehe Darstellung 6). Darin eingebettet liegt der „Greifswalder Bodden“ als ein in Mecklenburg-Vorpommern ausgewiesenes „Important Bird Areas“ (Nationaler Code: MV008). Es ist Brutplatz der, die IBA-Kriterien erfüllenden Arten wie Seeadler, Zwergschwan, Bergente und Singschwan. Nordwestlich des Vorhabens liegt das Europäische Vogelschutzgebiet SPA 02 „Nordvorpommersche Waldlandschaft“ (DE 1743-401).

#### Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gem. §§ 25 und 26 BNatSchG:

Östlich der Bundesstraße 105 beginnt in einer Entfernung von ca. 5.730 m zur beantragten Anlage das Landschaftsschutzgebiet LSG 122 „Boddenküste am Strelasund“. Dieses Gebiet ist durch die Baumaßnahme nicht betroffen. Biosphärenreservate sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### Naturschutzgebiete nach § 23 BNatSchG:

Östlich des Windparks befindet sich das nächstgelegene, ca. 43,5 ha große Naturschutzgebiet MV\_NSG\_009 „Mannhagener Moor“ – ein bewaldetes Zwischenmoor mit einer wertvollen Entomofauna (9/1938 NVP) mit einer Distanz von ca. 2.035 m zur geplanten WEA.

#### Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG:

Diese Gebiete liegen außerhalb eines 10 km-Radius und sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Der zusätzliche Abstandspuffer von 1.000 m gemäß den Hinweisen zur Festlegung von Eignungsgebieten für Windenergieanlagen wird eingehalten.

#### Naturdenkmäler nach § 28 BNatSchG:

Naturdenkmäler liegen außerhalb des Untersuchungsraumes und sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

Das nächstgelegene Flächennaturdenkmal „Salzstellen bei Mesekenhagen“ weist eine Entfernung zum geplanten WEA-Standort von ca. 8.930 m auf.

Es befindet sich kein Naturpark nach § 27 BNatSchG innerhalb des Untersuchungsraumes.

#### Geschützte Landschaftsbestandteile, einschließlich Alleen nach § 29 BNatSchG:

Geschützte Landschaftsbestandteile befinden sich in südöstlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 7.670 m („Teufelsbruch bei Willershusen“) sowie in nordwestlicher Richtung in einer Entfernung von ca. 8.490 m („Kleingewässer bei Zarrendorf“).

Nördlich des Vorhabens weist die K16 entsprechend dem Alleenkataster MV geschlossene Alleen mit einer geringsten Entfernung von ca. 400 m zum geplanten WEA-Standort auf, ohne durch das Bauvorhaben beeinträchtigt zu werden. Der Abstand der Anlage zur westlich verlaufenden B96 und deren flankierenden Baumreihe beträgt ca. 105 m.

Entsprechend der vom Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung, M-V am 22.05.2012 herausgegebenen Hinweise zur Festlegung von Eignungsgebieten für WEA werden 500 m Abstandspuffer zu Vorranggebieten für Naturschutz und Landschaftspflege, so auch zu Europäischen Vogelschutzgebieten eingehalten.

### **3.3 Grund- und Oberflächenwasser**

Der WEA-Standort W 1 befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten mit einem Abstand zum MV\_WSG\_1844\_09 Hohenwart (WSG Zone III) von ca. 200 m. Im Areal wird ein potenziell nutzbares Dargebot mit hydraulischen und chemischen Einschränkungen ausgewiesen. Die mittlere Grundwasserneubildung beträgt 95,5 mm/a. In einer Entfernung von ca. 1530 m beginnt das Wasserschutzgebiet MV\_WSG\_1845\_07 Reinberg/Dömitzow (WSG Zone IIIB).

Nordwestlich des Sondergebietes für WEA befinden sich artesischen Flächen in einer Entfernung von ca. 1.290 m zur geplanten WEA.

Es besteht keine unmittelbare Gefährdung des Grundwassers durch flächenhaft eindringende Schadstoffe. Der Flurabstand beträgt mehr als 10 m.

Die Grundwasserleiter werden nach ihrem Geschütztheitsgrad gegenüber flächig eindringenden Schadstoffen als geschützt, relativ geschützt und nicht geschützt bezeichnet. Als nicht geschützt gelten Grundwasserleiter mit ungespanntem Grundwasser, die von flüssigkeitsdurchlässigen Sedimenten (Kies, Sand) mit einem Anteil bindiger Sedimente (Schluff, Ton) unter 20 % bedeckt sind. Diese Grundwasserleiter befinden sich <5 m unter Flur.

Als relativ geschützt gelten Grundwasserleiter mit einer Tiefenlage bis etwa 5 m unter Flur, die eine geringmächtige bindige Deckschicht (über 80 % Schluff/Ton) oder häufig wechselnde Verhältnisse der Deckschicht bei Tiefen >5 m unter Flur (bindiger Anteil an Sediment 20 – 80 %) aufweisen.

Als geschützt gilt gespanntes Grundwasser in einer Tiefenlage von über 5 m unter Flur, das von Sedimenten mit >80 % bindigen Bestandteilen (Geschiebemergel, Geschiebelehm, pleistozäne Tone) bedeckt ist.

Innerhalb des Planungsgebietes existieren keine natürlichen Fließgewässer. Südlich mit einem minimalen Abstand von ca. 190 m zum geplanten WEA-Standort verläuft ein Graben (Graben aus Wilmhagen) mit abschnittsweiser Verrohrung. Entwässerungsgräben erfahren durch das Vorhaben keine Veränderung.

Südöstlich der W 1-Anlage befindet sich in einer Entfernung von 325 m der Kleinseen „See bei Reinkenhagen“, ein Standgewässer mit einer Fläche von 15.810 m<sup>2</sup>.

Östlich zum WEA-Standort befindet sich ein 3.555 m<sup>2</sup> großes permanentes Kleingewässer in einem Abstand von ca. 540 m.

Oberflächengewässer sind vom Errichten der geplanten WEA nicht betroffen. Es erfolgt keine Entnahme von Oberflächenwasser. Eine Grundwasserabsenkung ist zur Herstellung des Fundamentes für die WEA nicht erforderlich. Die Flächen haben keine Bedeutung als Vernässungs- oder Überschwemmungsgebiet.

Naturnahe Moorflächen mit besonderem Schutzbedarf und teilweise Sanierungsbedarf liegen östlich des Vorhabens in einer Entfernung von ca. 2.050 m – „Mannhagener Moor“ (63-071). Moorflächen (63-081) mit besonderem und vorrangigem Sanierungsbedarf liegen südlich des geplanten WEA-Standes in einer Entfernung von über 2.000 m.

Neben den Fundamenten, den bereits bestehenden teilversiegelten Erschließungswegen und Montageflächen existieren innerhalb des Planungsgebietes keine weiteren nennenswerten Versiegelungen. Der daraus entstehende verzögerte Abfluss mit eingeschränkter Versickerung ist zu vernachlässigen. Das Niederschlagswasser versickert in den angrenzenden Freiflächen.

### **3.4 Geologie und Geomorphologie**

Der nördliche Teil Deutschlands wurde durch die Weichselkaltzeit – jungpleistozänes Tiefland - geprägt. Entsprechend der naturräumlichen Grobgliederung ist das Untersuchungsgebiet dem Nordöstlichen pleistozänen Flachland - Nordöstliche Lehmplatten - zuzuordnen.

Gemäß den geomorphologischen Strukturen liegt das Areal nördlich der Velgaster Staffel, einer Endmoräne (Jungmoräne) der Weichselkaltzeit. Weiter südlich ist das Pommersche Urstromtal gelegen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich der Grundmoränenbildung. Nordwestlich bei Zarrendorf existieren Sander.

Eine schwach bewegte Grundmoräne - eben bis wellig - bildet das Relief. Das Planungsgebiet weist geringe Höhenunterschiede auf. Das Gelände liegt bei ca. 26,40 m (DHHN92).

Entsprechend der Geologischen Oberflächenkarte ist die Oberflächenbildung und – überformung bis in eine Tiefe von 2 m innerhalb des Sondergebietes für WEA dem Quartär zuzuordnen. Es befinden sich in diesem Territorium aus dem Erdzeitalter Känozoikum, der Periode Quartär, der Abteilung Pleistozän, Stufe Weichselglazial, stammende Bildungen der Hochfläche (Geschiebemergel) und Bildungen der Becken (Sande).

Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich als Bodengesellschaften Tieflehm-/ Lehm-Parabraunerde- Pseudogley (Braunstaugley)/ Pseudogley (Staugley)/ Gley; Grundmoränen, mit mäßigem bis starkem Stauwasser- und/ oder Grundwassereinfluss.

Im Untersuchungsraum sind mittlere diluviale Böden anzutreffen. Im Südosten des Sondergebietes für WEA befinden sich anmoorige Standorte (<3 dm mächtig), im Südwesten sandunterlagerte Niedermoore, im Osten grundwasserbestimmte und/oder staunasse Lehme/Tieflehme, im sonstigen Gebiet grundwasserbestimmte und/oder staunasse Lehme/Tieflehme (> 40% hydromorph).

Es sind folgende Bodenklassen (nach DIN) vorzufinden:

Oberboden	Bodenklasse 1
bindige Rutschmassen (Geschiebemergel/Geschiebelehm)	Bodenklasse 4

Innerhalb des Planungsgebietes schwanken die Bodenzahlen von 31 bis 37. Basis dieser Ermittlung sind die Mittleren Ackerzahlen der Gemeinden in M-V nach der Bodenschätzung (THIERE u. KIESEL et al.2001). Das durchschnittliche Ertragspotenzial der Böden ist mittel bis hoch, die Schutzwürdigkeit gering bis mittel einzustufen. Im Untersuchungsgebiet sind keine Altlastenverdachtsflächen bekannt, Rohstoffabbau nicht gegeben. Es sind im Planungsgebiet keine Rohstofflagerstätten und Höffigkeitsgebiete bekannt. Nördlich angrenzend existiert ein Sand-Höffigkeitsgebiet (Engelswacht). Lagerstätten von Kiessanden sind westlich der Bundesstraße 96n, bei Hildebrandshagen, Höffigkeitsgebiete von Sanden und Kiessanden nördlich von Mannhagen und bei Wilmshagen vorhanden.

Es befinden sich keine Geotope innerhalb des Planungsgebietes.

### 3.5 Klima

Der Untersuchungsraum befindet sich im Übergang vom „Ostvorpommerschen mäßig feuchten Küstenklima“ zum „Feuchten westmecklenburgisch-nordvorpommerschen Klima“.

In den pleistozänen Tief- und Flachländern sind die regionalen Klimaunterschiede gering. Das flache Relief gewährt den Luftmassen einen ungehinderten Durchzug. Der Einfluss des Meeres auf das Klima kommt im Jahresgang der Mittel- und mittleren Extremwerte der Lufttemperatur zum Ausdruck. Die Lufttemperaturen liegen im Mittel bei + 8,0 °C. Selbst jahreszeitlich gemessen sind die regionalen Unterschiede gering. Die mittlere Lufttemperatur liegt im Januar bei etwa – 1,0 °C, die im Juli bei + 18,0 °C.

Die mittlere Niederschlagsmenge im Jahr beträgt 575 bis 600 mm. Dabei sind maximale Niederschlagsmengen im Monat Juli zu verzeichnen, minimale im Monat Februar.

Auf Grund der starken maritimen Beeinflussung ist eine hohe Humusakkumulation vorzufinden. Die mittlere Dauer der Vegetationstage beträgt ca. 220 Tage.

Entsprechend dem Umweltbericht zum Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern sind bezüglich Luftqualität in M-V „... die Belastungen durch Luftschadstoffe mit Ausnahmen lokaler Konzentrationen in Ortschaften gering. Die wichtigsten Emittenten von Luftschadstoffen sind die Siedlungsgebiete, die Landwirtschaft und der Straßenverkehr. Darüber hinaus sind die entwässerten Moore wesentliche Emittenten von klimarelevanten Gasen.

Die Bedeutung der erneuerbaren Energien besteht darin, dass bei ihrer Nutzung kein CO<sub>2</sub> freigesetzt wird und sie somit klimaneutral sind. In Mecklenburg-Vorpommern dominieren hier die Nutzung von Windenergie und Biomasse.“

### 3.6 Kultur und Sachgüter

Obwohl die geplante WEA auf Grund ihrer Gesamthöhe in den betreffenden Ortschaften sichtbar ist, verursachen die vorhandenen WEA so z. B. südöstlich zwischen Wilmshagen und Mannhagen – Sondergebiet für WEA, Windpark Mannhagen – sowie die nördlich im bestehenden Windpark, unmittelbar westlich von Reinkenhagen, eine weit größere optische Beeinträchtigung. Die südwestlich des Planungsgebietes existierende Waldfläche fungiert in Richtung Grimmen als sichtverstellendes Element und unterbindet teilweise die Blickbeziehung auf die Anlage. In Richtung Greifswald wird der geplante WEA-Standort

durch den WEA-Bestand im Sondergebiet für WEA, Windpark Mannhagen, und durch das angrenzende Wendorfer Holz optisch kaschiert.

Die nordwestlich und südöstlich des Planungsgebietes liegenden Städte wie Stralsund und Greifswald liegen mit einem Abstand von ca. 15 bzw. ca. 17 km bezogen auf die Stadtmitte außerhalb des für die Landschaftsbildanalyse relevanten Bereiches von 11.024 m. Die Stadt Grimmen liegt im Randbereich dieses Untersuchungsraumes. Die von deren Stadtrand gegebenen Blickbeziehungen sind mittels Landschaftsbildanalyse unter Berücksichtigung der Vorbelastungen auszuwerten.

In unmittelbarem Umfeld zum Vorhaben befinden sich folgende Denkmale:

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| Reinkenhagen:      | - Backsteinkirche, 13. Jahrhundert |
|                    | - Erdölpumpe,                      |
|                    | - Separatorenstation               |
| Groß Behnkenhagen: | - Gutshaus                         |
| Bremerhagen:       | - Gutshaus                         |

Nachfolgende Denkmale liegen im relevanten Betrachtungsraum für die Landschaftsbildanalyse von 11.098 m:

- |              |  |
|--------------|--|
| Brandshagen: | - Marienkirche, 13. Jahrhundert (ca. 6,3 km)                               |
| Horst:       | - gotische Kirche, 14. Jahrhundert (ca. 6,1 km)                            |
| Reinberg:    | - dreischiffige Backsteinkirche, Baubeginn 13. Jahrhundert<br>(ca. 6,2 km) |
| Gristow:     | - Backsteinkirche (ca. 10,6 km)  |
| Grimmen:     | - Backsteinkirche (ca. 11,2 km)  |

Der geplante WEA-Standort tangiert keine Denkmale, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Sollten bei Erdarbeiten Bodenverfärbungen festgestellt werden, gelten die Bestimmungen des § 11 DSchG M-V.

### 3.7 Wohnen und Erholen

Das für die Errichtung der WEA vorgesehene Areal befindet sich im Amtsbereich Sundhagen, im östlichen Teil des Landkreises Vorpommern-Rügen. Der Landkreis weist per 31.12.2018 einen Bevölkerungsstand von 224.684 Einwohnern auf. Bei einer Fläche von 3.207 km<sup>2</sup> ergibt sich etwa eine Bevölkerungsdichte von 70 Einwohnern je km<sup>2</sup>.

Die Universitäts- und Hansestadt Greifswald und die Hansestadt Stralsund bilden die Oberzentren.

Die touristische Branche besitzt nur eine geringe Bedeutung. Erholungsrelevante Angebote sind im Betrachtungsareal nicht vorhanden. Nördlich und östlich des Windparks sind Bereiche mit guter bis sehr guter naturräumlicher Eignung für das Natur- und Landschaftserleben gegeben. Der geplante Standort der WEA liegt gemäß dem Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern von 2016 innerhalb eines ausgewiesenen Vorbehaltsgebietes für Tourismus.

Größte wirtschaftliche Kraft bildet in dem Untersuchungsgebiet die Landwirtschaft. Durch die bereits vorhandenen Windparks Reinkenhagen und Mannhagen ist die Stromerzeugung ein wichtiges Moment.

Das Sondergebiet für WEA, in welchem sich das Planungsgebiet befindet, wird durch bestehende Infrastrukturen wie z. B. Bundesstraße 96n und Kreisstraße 16 in der Peripherie begrenzt. Nordöstlich des WEA-Standortes befindet sich Reinkenhagen. Im Untersuchungsraum existieren Wohnnutzungen der Ortslagen Engelswacht, Klein Miltzow und Reinkenhagen Hof, Wilmshagen, Altenhagen, Hildebrandshagen und Groß Behnkenhagen.

Das Planungsgebiet erfüllt keine Wohn- und Wohnumfeldfunktion.

### 3.8 Landschaftsbild

Gemäß der geomorphologischen Gliederung wird Mecklenburg-Vorpommern in sechs Landschaftszonen eingeteilt. Der Untersuchungsraum gehört entsprechend naturräumlicher Gliederung als Großlandschaft zur Vorpommerschen Lehmplatte als Teil der Landschaftszone Vorpommersches Flachland mit der Landschaftseinheit Lehmplatten nördlich der Peene.

Das Sondergebiet für WEA mit einem schwach bewegten Relief weist keine dominanten naturräumlichen Begrenzungen auf.

Der Untersuchungsraum weist südwestlich eine naturräumliche Begrenzung auf. Der Wald „Bremerhagen Forst“ beginnt ca. 1.980 m vom geplanten WEA-Standort.

Das unmittelbare Landschaftsbild wird von landwirtschaftlich genutzten Flächen, den beiden Windparks Reinkenhagen und Mannhagen, den Verkehrsstrassen, hauptsächlich durch den Autobahnzubringer B 96n, der Wohnbebauung und von Hochspannungsleitungen bestimmt. Südlich des Windparks Mannhagen bestehen zusammenhängende Grünland- und Röhrichtflächen. In weiterer Entfernung treten Waldflächen dominanter in Erscheinung. Südwestlich des Planungsgebiets befindet sich der in das Waldgebiet „Bremerhagen Forst“ eingebettete Hühnerberg mit 27,4 m. 3.450 m bzw. 4.080 m südöstlich von dem WEA-Standort beginnen die Waldgebiete „Heideland“ und „Wendorfer Holz“, ca. 2.020 m nordwestlich von dem geplanten WEA-Standort befinden sich weitere Waldflächen.

Das Planungsgebiet ist durch eine offene Landschaft mit einzelnen Stillgewässern und Baumgruppen geprägt. Der westliche Randbereich zum Standort W 1 wird durch die Bundesstraße 96n begrenzt. Die Anliegerstraßen werden seitlich von Baumreihen, Strauch- und Baumanpflanzungen flankiert. Die umliegenden Orte weisen Einzelbaumstandorte und Strauchanpflanzungen als Grundstücksbegrünung auf.

Als architektonische Höhendominante innerhalb des Betrachtungsraumes ist das Kirchengebäude in Reinkenhagen zu benennen.

Innerhalb des unmittelbaren Betrachtungsraumes ergeben sich bezüglich des Landschaftsbildes nachfolgende Raumeinheiten:

- Mannhagener Moor (III 6 - 16) – sehr hoch
- Ackerflächen um Miltzow (III 6 - 15) – gering bis mittel
- Ackerfläche Papenhagen-Stoltenhagen-Bremerhagen (III 6 - 18) – gering bis mittel
- Mühlbachniederung bei Brandshagen (III 6 - 13) – hoch bis sehr hoch
- Wendorfer Holz (III 6 - 19) – hoch bis sehr hoch
- Waldgürtel zwischen Franzburg und Bremerhagen (III 5 - 14) – hoch bis sehr hoch
- Ackerplatte um Reinberg (III 6 - 17) – mittel bis hoch
- Niederungsgebiet des Krummenhagener Sees (III 6 - 11) – hoch bis sehr hoch
- Ryckniederung (III 6 - 29) – hoch bis sehr hoch

Das Mannhagener Moor wird bei der Bewertung der Landschaftsbildräume mit sehr hoch eingestuft. Östlich und westlich des Windparks befinden sich mit hoch bis sehr hoch bewertete Landschaftsbildräume. Der dazwischen liegende ca. 3 km breite Korridor, in welchem das Plangebiet eingebettet ist, wird mit gering bis mittel eingestuft.

Zu Flächen mit einem Landschaftsbildpotenzial Stufe 4 wird ein Abstandspuffer von mindestens 1.000 m, hier 2.060 m eingehalten.

Bezüglich der Größe von Kernbereichen landschaftlicher Freiräume erfolgt im Umkreis von ca. 1.060 m um den Windpark keine Bewertung. Südwestlich des Plangebietes befinden sich Kernbereiche mit sehr hoher, sonst unmittelbar angrenzend mit geringer Bewertung (siehe Darstellung 15).

Unzerschnittene landschaftliche Freiräume der Stufen 2 bis 4 werden von der Baumaßnahme nicht tangiert.

Gemäß dem Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern von 2016 befindet sich der geplante Standort der WEA innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Tourismus, aber auch innerhalb eines Vorbehaltsgebietes für Leitungen und Landwirtschaft. Das Sondergebiet für WEA wird durch ein großräumiges Straßennetz tangiert, hier durch die Bundesstraße in Nord-Süd-Richtung gequert.

#### **4. Ermittlung des Eingriffes im Planungsgebiet**

##### **4.1 Beeinträchtigung der Flora und Fauna**

Die Beeinträchtigungen der Tier- und Pflanzenwelt sind sehr vielfältig. Das Entfernen von Vegetation kann zu einem Totalverlust von Biotopen bzw. zu einer Änderung der Textur der Pflanzengesellschaft führen und damit eine Störung des ökologischen Gleichgewichtes hervorrufen.

Beeinträchtigungen durch kleinklimatische Änderungen (z.B. Luftfeuchtigkeit, Lichtverhältnisse), Erschütterungen, Lärm- und Schadstoffemissionen können dazu führen, dass Tierarten ihr Habitat verlassen und es zu einer Dezimierung der Bestände und Abnahme der Artenvielfalt in der Umgebung kommt.

Die für die Flora relevanten Störeffekte sind durch die im unmittelbaren Einzugsgebiet befindliche Bundesstraße 96n als auch durch die Landesstraße sowie durch die bereits vorhandenen Windparks Reinkenhagen und Mannhagen gegeben.

Durch die geplanten Maßnahmen erfolgt ein Eingriff in das bestehende ökologische Gefüge, dessen Intensität und Ausmaß unter Punkt 5.1.1 beschrieben werden.

Neben Schatten- und Schallimmissionen werden durch baubedingte Maßnahmen Eingriffe in Natur und Landschaft hervorgerufen. Einer der gravierendsten Eingriffe des Vorhabens wird durch die Vollversiegelung für das Fundament sowie durch die Teilversiegelung für das Herstellen des Erschließungsweges und der Kranstellfläche verursacht. Das davon betroffene Areal ist eine derzeit landwirtschaftlich genutzte Fläche.

**Baubedingte Wirkfaktoren:** Bei der Errichtung der neuen WEA und dem dafür benötigten Technikeinsatz verbunden mit Schadstoffemissionen kann ein Verlust von Einzelindividuen der streng geschützten Arten (§ 44 (1) 1 BNatSchG) eintreten. Eine potentielle Gefährdung von Fortpflanzungs- und Lebensstätten von Tieren sowie Standorten von Pflanzen (§ 44 (1) 3 BNatSchG) ist auszuschließen.

Im Zuge der Materiallieferung bzw. des Techniktransportes treten im unmittelbaren Trassenbereich Erschütterungen auf. Diese wie auch optische Störungen,

Scheuchwirkungen und Lärmemissionen können zur Verdrängung und Vergrämung führen (§ 44 (1) 2 BNatSchG).

Die Benutzung der bestehenden Zufahrten kann temporär artenspezifische Barrierewirkungen hervorrufen.

Die Beeinträchtigung ist entsprechend der Bauzeit zeitlich begrenzt.

#### **Anlagenbedingte Wirkfaktoren**

Der dauerhafte Flächenverlust durch Vollversiegelung des Fundamentbereiches sowie der Teilversiegelung der Zufahrt und Kranstellfläche kann zu Veränderungen artspezifischer Lebensräume (§ 44 (1) 3 BNatSchG) sowie zur Zerstörung von Fortpflanzungsstätten oder Ruhestätten bzw. deren Wegebeziehung der streng geschützten Säugetiere, der Europäischen Vogelarten und der Reptilienarten führen (§ 44 BNatSchG).

Die Beeinträchtigung ist entsprechend der Standzeit der Anlage zeitlich begrenzt und würde nach Kompletrückbau der WEA nicht mehr bestehen.

#### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Die aus der turnusmäßigen Benutzung der Zufahrt resultierende temporäre Barrierewirkung ist zu vernachlässigen. Gleiches gilt für die Lärm- und Schadstoffemissionen, wegen der Bundesstraße 96n sowie der Landesstraße 30 als weit größere Lärmquellen das Untersuchungsareal tangieren bzw. queren, auch unter Berücksichtigung der zum Einsatz kommenden langsam drehenden, schalltechnisch optimierten Rotorblätter.

Reflektionen des Sonnenlichtes, Schattenwurf, Nachtbefeuern wie auch die Anlagenhöhe selber führen teils erheblich zu optischen Störungen, die dauerhafte Beeinträchtigungen von Lebens- oder auch Nahrungsstätten der streng geschützten Arten und Europäischen Vogelarten nach sich ziehen können. Jene Beeinträchtigungen zu minimieren erfolgt der Einsatz einer matten und nicht reflektierenden Farbbeschichtung. Da weißblitzende Feuer als Tageskennzeichnung ein höheres Störpotenzial verursachen, erfolgt eine „passive“ Rot/Weiß-Farb-Kennzeichnung der Flügel und der Gondel. Für die Nachtkennzeichnung ist die WEA mit einer bedarfsgesteuerten, dem Stand der Technik entsprechenden Nachteinschaltvorrichtung zu versehen, die nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeuges aktiviert wird (bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung).

Im Artenschutzfachbeitrag sind Verbotstatbeständen gemäß der „Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand: 01.08.2016 in Mecklenburg-Vorpommern bei bedrohten, besonders stöempfindlichen Vogelarten überprüft worden. Danach befindet sich die geplante WEA bei Abständen von 4.106 m und 4.115 m zur West- und Nordspitze des Brutwaldes im Prüfbereich von 6 km eines innerhalb des Wendorfer Holzes kartierten Schreiadlerhorst. Damit würde gegen das Tötungsverbot verstoßen werden. Das Anlegen von Lenkungsflächen als zusätzliche Nahrungsflächen im 3 km Umfeld um den Brutwald fungiert als Vermeidungsmaßnahme, um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG wie Schädigungs-, Störungs- oder Tötungsverbot auszuschließen.

Durch die Kartierung konnten keine Arten nachgewiesen werden, die mit ihren Ausschlussbereichen gemäß der AAB-WEA in die Vorhabenfläche hineinragen.

Im Ergebnis des Artenschutzfachbeitrages werden keine Habitate für das Schutzgut Fauna von den Baumaßnahmen berührt sowie, die Genehmigungsfähigkeit der vorgenannten Schutzmaßnahmen zur Vermeidung eines Tötungsverbotes beim Schreiadler vorausgesetzt, für die Avifauna keine signifikanten Beeinträchtigungen der Brutbestände zu erwarten sein (siehe Artenschutzfachbeitrag).

Durch die Auswahl von langsam drehenden WEA wird die Beeinträchtigung von Nahrungsgästen minimiert. Eine Zerschneidung von Flugrouten ist nicht anzunehmen.

Gefährdete Tier- und Pflanzenarten werden durch den Bau und Betrieb der WEA nicht erheblich beeinträchtigt.

Das Errichten und Betreiben der WEA führt zu keiner Beeinträchtigung von Naturschutzgebieten (nach § 23 BNatSchG), Biosphärenreservaten und Landschaftsschutzgebieten (gem. §§ 25 und 26 BNatSchG) sowie Naturparks, Nationalparke und Nationale Naturmonumente nach § 24 BNatSchG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### **4.2 Beeinträchtigung von Grund- und Oberflächenwasser**

Im Betrachtungsraum hat die bereits bestehende Vollversiegelung (Herstellung von Fundamenten für die WEA) zur Reduzierung versickerungsfähiger Flächen geführt. Mit der Herstellung der Erschließungswege für die vorhandenen WEA in ungebundener Bauweise ist eine Oberflächenversickerung wie auch seitlich im Bankettbereich gegeben. Es ist keine Negativbilanz für die Grundwasserneubildung im Gebiet zu verzeichnen.

Die bestehenden Kleingewässer werden weder durch die Zuwegung noch durch das Fundament beeinträchtigt. Grundwasser sowie Grundwasserleiter werden von der Baumaßnahme nicht tangiert, Trinkwasserqualitäten nicht beeinflusst.

Das Planungsgebiet liegt außerhalb des Wasserschutzgebietes Hohenwart (MV\_WSG\_1844\_09; Wasserschutzzone III unterirdisch/Vorbehaltsfläche). Das Planungsgebiet tangiert und beeinträchtigt keine Wasserschutzzonen. Ein Freisetzen von Schadstoffen, die Bodenverunreinigungen zur Folge haben oder in das Oberflächen- und Grundwasser eindringen können, ist technisch auszuschließen.

Wasserschutzgebiete nach § 51 WHG, Heilquellenschutzgebiete nach § 53 Absatz 4 WHG, Risikogebiete nach § 73 Absatz 1 WHG sowie Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG werden durch die Baumaßnahme nicht tangiert.

#### **4.3 Beeinträchtigung des Bodens**

Für die Errichtung der WEA sind ein Betonfundament und eine Kranstellfläche und ein zu erweiternder Erschließungsweg erforderlich. Zur Minimierung des Eingriffes werden bestehende Verkehrsflächen und bereits errichtete Erschließungswege der vorhandenen WEA genutzt.

Der Bau der technisch erforderlichen Kranstellfläche, des Erschließungsweges und des Fundamentes führt durch die damit verbundene zusätzliche Voll- bzw. Teilversiegelung zu einer Flächenreduzierung. Ein Eingriff in das ökologische Gefüge wird baubedingt verursacht.

Für die Aufstellung der WEA werden nur landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen in Anspruch genommen. Der Konflikt zwischen landwirtschaftlicher Nutzung und der Aufstellflächen der WEA sowie der Zufahrtswege ist durch Pacht- und Eigentümerverträge gelöst. Es bestehen diesbezüglich keine oder geringe Auswirkungen.

Die Baumaßnahmen führen zu keinen starken Veränderungen der natürlichen Bodenfunktion (§ 2 Abs. 2 BbodSchG). Sie werden keine Veränderung des Höhengiveaus im Gelände

bezüglich des gewachsenen Bodens wie auch keine Änderungen der gewachsenen Bodenstruktur außerhalb der zu versiegelnden Flächen verursachen. Änderungen der gewachsenen Bodenstruktur werden im Bereich des Wegebbaus, der Herstellung der Montageflächen und Fundamente eintreten.

Im Zuge der Herstellung des Fundamentes, des Erschließungsweges und der Kranstellfläche wird der im Auskofferbereich anstehende Oberboden separat abgetragen, innerhalb des Planungsgebietes zwischengelagert und unvermischt innerhalb des Baufeldes in den angrenzenden Bereichen bis zu einer Gesamtstärke von maximal 0,40 m wieder aufgetragen.

#### **4.4 Beeinträchtigung des Klimas**

Die geplante Baumaßnahme wirkt sich nicht signifikant auf das lokale Kleinklima aus, sodass keine großräumigen Veränderungen eintreten werden. Eine durch zusätzliche Versiegelung von Flächen und deren Erwärmung hervorgerufene Wärmeabstrahlung auf umliegende Biotope ist nicht gegeben.

Im relevanten Umkreis ist eine Luftverschmutzung bis auf eine vorübergehende Schadstoffemission während der Bauphase nicht gegeben.

#### **4.5 Beeinträchtigung der Kultur- und Sachgüter**

Da der geplante WEA-Standort keine Denkmale, Bodendenkmale oder archäologisch bedeutende Landschaften tangiert, führt die geplante Baumaßnahme zu keiner negativen Beeinflussung von Kultur- oder Sachgütern.

Sichtachsen zwischen der geplanten WEA und den im Umfeld befindlichen Kulturgütern werden nur teilweise durch sichtverstellende Elemente wie Bäume und Wälder unterbrochen. So besteht für die Kirche in Reinkenhagen durch Bestand an Bäumen ein teilweiser Sichtschutz vor den WEA. Beeinträchtigungen werden bei der Landschaftsbildanalyse ermittelt.

#### **4.6 Beeinträchtigung des Wohnens und der Erholung**

Das Areal ist vorrangig durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Das Untersuchungsgebiet mit einem sich aus 11 WEA zusammensetzenden Windpark wird durch Verkehrsadern, u. a. durch die Bundesstraße 96n, an drei Seiten begrenzt. Vorhandene Siedlungsflächen sind diesen Verkehrsstrassen zugeordnet.

Die Errichtung der WEA führt zu keiner signifikanten Beeinträchtigung bestehender Nutzungsarten. Die erforderliche Stellfläche der Anlage wie auch die Zuwegung führen zu keiner Reduzierung von Siedlungsflächen.

Das Planungsgebiet erfüllt keine Wohn- und Wohnumfeldfunktion. Die freiraumbezogene Erholungsfunktion im Untersuchungsraum wird nicht verändert. Die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung werden durch die Realisierung der Planung nicht beeinträchtigt.

Neben den durch Versiegelung und Landschaftsbildbeeinträchtigung bereits erwähnten Beeinträchtigungen und den damit verbundenen Eingriffen in Natur und Landschaft sind Schatten- und Schallimmissionen zu berücksichtigen.

Der Errichtung der WEA liegt eine schalltechnische Prognose gemäß „TA Lärm“ (geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) unter Berücksichtigung der DIN ISO

9613-2 zugrunde. Danach werden die im Bereich der Bebauung vorgeschriebenen Richtwerte eingehalten. Dabei ist die Vorbelastung durch den bereits bestehenden Windpark in diese Prognose eingeflossen. Nähere Angaben sind der Prognose der Schallimmission, dem „Schalltechnischen Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W7/8)“, Bericht Nr.: I17-SCH-2019-99, I17-Wind GmbH & Co. KG, Friedrichstadt, November 2019, zu entnehmen. Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen gemäß dem Gutachten „... keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der hier geplanten Windenergieanlage. Zusammenfassend sind von der geplanten WEA keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu erwarten.“

Die Standorte der vorhandenen und geplanten WEA wurden so gewählt, dass die erforderlichen Abstände zu den nächstgelegenen Wohnnutzungen eingehalten werden.

Die Schattenwurfanalyse basiert auf der „worstcase“-Berechnung unter Berücksichtigung der Sonneneinstrahlung senkrecht zur Rotorprojektionsfläche. Durch die Verwendung einer sensorgesteuerten Abschaltautomatik ist eine Überschreitung des Richtwertes auszuschließen.

Lichtemissionen durch weißblitzende Feuer als Tageskennzeichnung werden durch den Einsatz einer „passiven“ rot/weißen Farb-Kennzeichnung (Verkehrsrot-RAL 3020) der Flügel und der Gondel vermieden. Da für die Nachtkennzeichnung eine bedarfsgesteuerte, dem Stand der Technik entsprechende Nachteinschaltvorrichtung zum Einsatz kommt, wird diese nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeuges aktiviert - bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) gemäß der Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (Drucksache 241/15 Bundesregierung 20.05.2015).

Das Betreiben der geplanten WEA wird sich nicht negativ auf die demografische Entwicklung des Gebietes auswirken.

Das Vorhaben wird keine schädlichen Auswirkungen hinsichtlich der Verwendung, Lagerung, Transport, Behandlung oder Herstellung von Stoffen und Materialien auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zeigen. Gesundheitsgefährdungen von Menschen oder Tier sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben. Andere Immissionen, wie Luftverunreinigungen, elektromagnetische Felder, Gerüche, Erschütterungen werden durch die Umsetzung der Planung nach derzeitigem Kenntnisstand nicht verursacht.

Im Untersuchungsraum sind jene Gebiete, in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten worden sind, nicht vorhanden. Trinkwasserqualitäten werden nicht beeinflusst. Ein Erreichen oder Überschreiten von Grenzwerten bzw. Qualitätsanforderungen entsprechender EG-Richtlinien ist auszuschließen.

Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte gem. § 2 Abs. 2 Nr. 2 und 5 ROG sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

#### **4.7 Beeinträchtigung des Landschaftsbildes**

Mastenartige Eingriffe, zu denen WEA zählen, beeinträchtigen primär das Landschaftsbild. Sie führen zur Minderung des landschaftsästhetischen Wertes erheblich und nachhaltig.

Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (Urteil vom 13.03.2003 - 4 C 4.02., NVwZ 2003, S. 738) ist eine Windkraftanlage dann raumbedeutsam, wenn durch die Errichtung die räumliche Entwicklung oder Funktion eines Gebietes beeinflusst wird. Der Begriff der Raumbedeutsamkeit ist ein Tatbestandsmerkmal von § 35 Abs. 3 Satz 3 BauGB.

Der Eingriff in das ökologische Gefüge wird baubedingt verursacht. Einen gravierenden Eingriff des Vorhabens stellt jedoch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Dieses unterliegt bereits einer Beeinflussung durch die beiden bestehenden Windparks „Reinkenhagen“ und „Mannhagen“.

Das Errichten der zusätzlichen WEA führt zu einer nachhaltigen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, wodurch ein ästhetischer Funktionsverlust der Landschaft die Folge ist. Das Maß dessen und die Kompensierung des zu erwartenden Eingriffes ist mit Hilfe der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Strukturen“, herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV in Zusammenarbeit mit Kriedemann, zu errechnen.

Die Wirkung eines mastenartigen Eingriffes steht im engen Zusammenhang mit der Transparenz der das Element umgebenden Landschaft. So führen zahlreich vorhandene Elemente einer Landschaft (Wald, Bebauung, Hecken etc.) zu einer größeren möglichen Abschottung, Sichtverschattung des störenden technischen Elementes. In Abhängigkeit von der Größe des zu errichtenden Elementes und der Größe und Dichte der bestehenden natürlichen oder auch durch den Menschen geschaffenen visuellen Hindernisse, ergeben sich unterschiedlich ausgeprägte Sichtverschattungen mit einher gehenden Verschattungszonen.

Durch die Vorlast des bestehenden Windparks, kommt es zu einer Reduzierung des für die WEA-Anlage zu ermittelnden Kompensationsbedarfes. Es ist eine Landschaftsbildanalyse sowie eine Erfassung und Bewertung des gegenwärtigen Naturbestandes innerhalb eines festgelegten Betrachtungsraumes notwendig, in welchem die geplanten Baumaßnahmen Eingriffe in Natur und Landschaft verursachen werden. Der gesetzlich vorgeschriebene Ausgleich ist durch eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung und der daraus abzuleitenden Kompensation zu ermitteln.

#### **4.8 Vermeidbarkeit und Minderung des Eingriffes**

Die Errichtung einer WEA mit dem Ziel der Ertragssteigerung regenerativer Energie führt zur Umsetzung der gesetzlich geforderten Maximierung der Auslastung ausgewiesener Eignungsgebiete für WEA. Diese Konzentration von WEA, die zur optimalen Flächenausnutzung und zur Schonung des Freiraumes führt, ist einer dezentralen Anordnung vieler Einzelanlagen vorzuziehen. Die Konzentration von WEA führt durch Eingrenzung mittels der Sondergebiete für WEA zu einer Konfliktminderung zwischen der Nutzung von Windenergie und deren Beeinträchtigungen der Natur und Landschaft. Mit der Zielsetzung der CO<sub>2</sub>-Minderung und des Ausstieges aus der Atomenergie mit der damit verbundenen Förderung der regenerativen Energiegewinnung bleiben durch das Errichten von WEA innerhalb der Eignungsgebiete hochwertigere Landschaftsräume unberührt.

Die Eingriffe innerhalb des Geltungsbereiches wurden soweit wie möglich minimiert, um der gesetzlichen Vorgabe des maximalen Ausgleichs im Eingriffsgebiet Rechnung zu tragen.

Zur Minimierung des Eingriffes werden die Zufahrtswege des vorhandenen Windparks bereits in ungebundener Bauweise (wassergebundene Decke) mit einem Deckenaufbau von ca. 0,50 m (gemäß Belastungsklasse 0,3, RSTO 12) ausgeführt. Für eine weitere Eingriffsminimierung wird der vorhandene Erschließungsweg der Bestandsanlagen maximal genutzt, um baubedingte Neuversiegelungen zu minimieren. Die technisch erforderliche Kranstellfläche und die Erweiterung der bestehenden Infrastruktur werden ebenfalls in ungebundener Bauweise hergestellt.

Folgende Maßnahmen führen zu einer weiteren Minimierung des Eingriffes in Natur und Landschaft:

- schichtgerechte Lagerung wiederverwendbarer Böden (Oberboden)
- Oberboden als Substrat für Bepflanzungen verwenden
- Lockerung verfestigter Bodenbereiche innerhalb des Baugebietes nach Abschluss der Arbeiten
- Abfälle und Bauschutt sind sortenrein zu entsorgen.

Für die Aufstellung der WEA werden nur landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen mit geringer ökologischer Bedeutung in Anspruch genommen.

Die äußere Erschließung des Windparks erfolgt über vorhandene Straßen, die innere über vorhandene Wege und deren Erweiterung. Das Errichten eines zusätzlichen Stichweges ist zum Erreichen der geplanten WEA notwendig. Die Trassenführung der vorhandenen wie auch des geplanten Erschließungsweges sowie der Anlagenstandort und die Kranstellfläche orientieren sich zur Vermeidung zusätzlicher Beeinträchtigungen bzw. Veränderungen der Flora und Fauna an bestehenden topografischen wie auch Biotopstrukturen. Weiterhin wurden die Trassen für die benötigten Erschließungswege in Abstimmung mit Eigentümern und Pächtern für eine optimale Bewirtschaftung der landwirtschaftlich genutzten Flächen abgestimmt.

Im Zuge der Herstellung des Fundamentes, der Kranstellfläche sowie des teilversiegelten Weges wird der anstehende Oberboden separat abgetragen und unvermischt innerhalb des Baufeldes wieder aufgetragen.

Die in ungebundener Bauweise hergestellten Flächen (wassergebundene Decke) werden nach der Baumaßnahme lediglich für turnusmäßige Wartungen befahren. Auf diesen mageren Standorten werden sich Ruderalfluren ausbilden, die für diese anthropogenen Standorte üblich sind.

Boden- oder Wasserverunreinigungen durch ein mögliches Freisetzen von Schadstoffen auf den Boden oder in das Oberflächen- und Grundwasser sind auszuschließen. Zur Vermeidung des Eintrages von Schadstoffen in das Grundwasser sind während der Baudurchführung entsprechende Vorsorgemaßnahmen und der Einsatz darauf abgestimmter Technik erforderlich. Eine Negativbilanz für die Grundwasserneubildung in diesem Gebiet besteht nicht, da das anfallende Oberflächenwasser in angrenzende Bereiche versickern kann.

Die biotischen Standortfaktoren wie Wasser, Boden und Natur, so auch gefährdete Pflanzenarten werden nicht erheblich nachteilig beeinträchtigt. Eine erhöhte Lärmbelastung bezüglich Negativauswirkung auf die Fauna, ausgenommen während der Bauphase, ist auszuschließen, noch dazu die Bundesstraße 96n, die Landesstraße 30 und die Kreisstraße 16 als weit größere Lärmquelle das Untersuchungsareal tangiert bzw. quert. Bedeutende Habitate für das Schutzgut Fauna werden nicht von den Baumaßnahmen berührt und befinden sich in ausreichender Entfernung.

Mit dem Anlegen von Lenkungsflächen wird ein Verstoß gegen das Tötungsverbot für den im Wendorfer Holz brütenden Schreiadler vermieden. Damit ist für die Avifauna von keiner Beeinträchtigung der Brutbestände auszugehen.

Durch die Auswahl von langsam drehenden WEA wird die Beeinträchtigung von Nahrungsgästen weitestgehend vermieden bzw. minimiert. Eine Zerschneidung von Flugrouten ist nicht anzunehmen.

Auf Grund der großen Nabenhöhe von 140 m bei einem Rotorradius von 56,00 m beträgt der Abstand der Flügelspitze zum anstehenden Terrain 84 m. Mit dieser Bodenfreiheit lässt sich eine erhebliche Beeinträchtigung der im Bereich bis ca. 50 m Höhe hauptsächlich strukturgebunden jagenden Fledermausarten vermeiden.

Gefährdete Tierarten werden durch den Bau und Betrieb der WEA nicht signifikant beeinträchtigt. Die für die Flora relevanten Störeffekte sind durch die im unmittelbaren Einzugsgebiet befindlichen Straßen gegeben. Diesbezügliche kumulative Effekte sind als nicht beachtlich einzustufen.

Innerhalb der Brutzeit, die sich für gewöhnlich in einem Zeitfenster von März bis September befindet, können die Bautätigkeiten aufgrund technologischer und logistischer Abläufe nicht eingestellt werden. Artsspezifische Effektdistanzen liegen bei den meisten Brutvogelarten bei bis zu 200 m. Gegenüber sich frei bewegenden Personen sind die meisten Arten wenig stöempfindlich. Nach Flade (1994) ergeben sich bei Kleinvögeln oft Fluchtdistanzen von weniger als 20 m, selten reichen diese über 100 m.

Durch Abgrenzung des Baufeldes innerhalb der gegebenen Infrastrukturen wird verhindert, dass außerhalb der bereits teilversiegelten Zufahrtswege wie auch Montageflächen befindliche Ackerflächen und somit relevante Fortpflanzungsstätten beeinträchtigt werden. Gemäß der Studie zur Minimierung des negativen Einflusses von WEA auf Vögel wird der Verzicht auf Gittermasten konsequent berücksichtigt. Weiß blitzendes Feuer als Tageskennzeichnung entfällt.

Durch den Bau und Betrieb der WEA potenziell zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen lassen sich keine signifikanten Beeinträchtigungen einer streng geschützten Art oder einer Europäischen Vogelart unter Einhaltung obiger Restriktionen ableiten.

Das Errichten der WEA hat keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zur Folge. Die geforderten Abstände zu den Schutzgebieten werden eingehalten.

Bei Überschneidung der Bauphase mit den Brutzeiten sind mittels ökologischer Bauüberwachung die Bauzeiten bezüglich Vermeidung von Verbotstatbeständen zu kontrollieren sowie die Baufelder konsequent abzustecken, um ein Ausdehnen dieser zu vermeiden.

Unter Berücksichtigung der zum Einsatz kommenden langsam drehenden, schalltechnisch optimierten Rotorblätter lassen sich Lärmemissionen reduzieren.

Die mittels Prognose der Schallimmission sowie durch eine Schattenwurfanalyse untersuchten WEA-Standorte und der sich daraus ergebenden Abstände zur vorhandenen Wohnbebauung führen zum Ausschluss möglicher Beeinträchtigungen durch Geräuschimmissionen, Reflexionen und Schattenwurf. Durch die Verwendung einer sensorgesteuerten Abschaltautomatik ist die Überschreitung des Immissionsrichtwertes bezüglich Schattenwurfs auf geschützte Immissionsorte auszuschließen. Als „Disco-Effekt“ bekannte Lichtreflexionen auf den Rotorblättern werden durch entsprechende werkseitige Oberflächenbeschichtungen gemäß DIN 67 530/ISO 2813-1975 unterbunden und sind dadurch nicht mehr relevant.

Es ist bei der Errichtung wie auch beim Betreiben der WEA von keinem erhöhten Unfallrisiko auszugehen. Das Lösen des Rotors bzw. dessen Teile würde das größte zu erwartende Unfallrisiko bei einer geringen Wahrscheinlichkeit darstellen. Das Umfallen des Turmes ist durch eine fachgerechte Fundamentherstellung auszuschließen. Der Standsicherheitsnachweis erfolgt in Verbindung mit der DIN EN 61400-1.

Mittels Detektoren minimiert eine in eisgefährdeten Gebieten zu installierende Abschaltautomatik das Risiko eines möglichen Eiswurfes, der bei Rotationsbeginn und entsprechend klimatischen Bedingungen auftreten könnte.

Eine durch das Vorhaben bedingte Lagerung, Umgang, Nutzung oder Produktion von gefährlichen Stoffen im Sinne der Gefahrstoffverordnung bzw. des Chemikaliengesetzes wie auch von wassergefährdenden Stoffen im Sinne des WHG sowie Gefahrgüter im Sinne des Gesetzes über die Beförderung gefährlicher Güter oder radioaktiver Stoffe entfällt (siehe auch Anforderungen BImSchV).

Die bei der Errichtung der WEA anfallenden Restmaterialien wie Verpackungsmaterial, sind sortenrein durch Fachfirmen abzutransportieren und gemäß den derzeit geltenden Satzungen sowie dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz fachgerecht zu entsorgen. Gleiches gilt für die während der Wartungsarbeiten anfallenden Stoffe wie Verpackungsmaterial und Reinigungstücher. Turnusmäßiger Ölwechsel und das Entsorgen des Altöles haben von staatlich zugelassenen Fachfirmen zu erfolgen. Durch Lieferscheine bzw. Bescheinigungen der Entsorgungsstellen und Deponien ist der Nachweis bezüglich Entsorgung anfallender Stoffe zu erbringen.

Durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft kompensiert.

Nach Ablauf der 25-jährigen Standzeit ist ein kompletter, vertraglich geregelter Rückbau sämtlicher teil- und vollversiegelter Flächen gegeben. Durch Wiedereingliederung dieser Flächen in landwirtschaftliche Nutzflächen oder durch gezielte Anpflanzungen, aber auch durch natürliche Sukzession wäre der durch Versiegelung bedingte Eingriff annähernd reversibel.

#### **4.9 Vermeidbarkeit und Minderung des landschaftsästhetischen Eingriffes**

Einer der gravierendsten Eingriffe des Vorhabens stellt die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Dieses unterliegt bereits einer Beeinflussung durch die bestehenden Windparks Reinkenhagen und Mannhagen. Durch das Errichten der WEA nimmt die Landschaftsbildbeeinträchtigung zu. Das Maß dessen und die Kompensierung des zu erwartenden Eingriffes ist mit Hilfe der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Strukturen“, herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV in Zusammenarbeit mit Kriedemann, zu errechnen. Die sich ergebenden Werte sind über Ersatzmaßnahmen durch einen landschaftspflegerischen Begleit- und Ausführungsplan zu quantifizieren.

Durch die Konzentration vieler WEA innerhalb eines ausgewiesenen Eignungsgebietes/Sondergebietes für WEA wird bei Maximierung der Energieauslastung der Eingriff in Natur und hauptsächlich Landschaft bezogen auf die Gesamtfläche anteilig reduziert.

Zur Minimierung des Eingriffes in die Landschaft ist es zweckmäßig, Standorte für Masten, hier WEA, so auszuwählen, dass im Einzugsbereich Wald- und Siedlungsränder mit sichtverschattender Funktion, aber auch Verkehrsstrassen wie Straßen und Eisenbahnlinien vorhanden sind.

Auf Grund der Bauhöhe der WEA von 196 m ist die Fernwirkung umso größer. Befinden sich im Betrachtungsareal viele sichtverstellende Landschaftselemente mit den sich daraus ergebenden sichtverschatteten Flächen, verkleinert sich die visuelle Wahrnehmung, wobei die Fernwirkung mit zunehmender Entfernung exponentiell abnimmt.

Mittels sichtverstellender Landschaftselemente wie Gehölzpflanzungen, Baumgruppen, aber auch durch die vorhandenen Gebäude lassen sich die Beeinträchtigungen reduzieren. Eine, das Planungsgebiet umlaufende, parallel zur Erschließungsstraße anzupflanzende Hecke mit Überhältern würde zu einer verbesserten Integration der erforderlichen Masten in die Landschaft führen. Dabei wird sowohl die Nahwirkung durch Kaschieren des Mastfußes als auch die Fernwirkung reduziert. Auf Grund der Nabenhöhe der bestehenden wie auch der geplanten WEA würden die Anpflanzungen zu keiner Beeinflussung der Windwirkung führen. Nachteilig würde sich diese Maßnahme jedoch wegen der Ansiedlung potenzieller Beutetiere auf gefährdete Greifvögel wegen des Vogelschlags auswirken und somit entfallen.

Eine Minimierung der Landschaftsbildbeeinträchtigung wurde bereits mit der damaligen Ausweisung des Eignungsgebietes für WEA im Umfeld anderer technischer Anlagen, wie Energiefreileitungen und funktioneller Bauten erreicht, so auch das Tangieren bzw. Durchschneiden des Sondergebietes für WEA durch die Bundesstraße 96n, der Landesstraße 30 sowie der nördlich verlaufenden Kreisstraße 16.

Die mit dem Errichten der WEA verbundenen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind nach Rückbau dieser Anlagen vollständig reversibel.

## **5. Bilanzierung des Vorhabens**

### **5.1 Biotopbeeinträchtigung**

#### **5.1.1 Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes**

Für die Bewertung des Eingriffes in Natur und Landschaft und für die Ausgleichsberechnungen - Ermittlung des Kompensationsflächenäquivalentes - wird entsprechend der „Hinweise der Eingriffsregelung M-V“, Neufassung 2018, herausgegeben vom Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 2018, Redaktionelle Überarbeitung: 01.10.2019, verfahren.

Im Zuge der Ausführung der geplanten Baumaßnahmen kommt es nach BNatSchG § 14 zu Eingriffen in Natur und Landschaft. Der Verursacher ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (Eingriffsvermeidung). Sind diese Eingriffe nicht vermeidbar - nach erfolgter Abwägung muss der Eingriff als zulässig bewertet worden sein - so sind sie zu minimieren und innerhalb einer bestimmten Frist nach BNatSchG § 15 auszugleichen. Ist der Ausgleich nicht möglich, müssen die zerstörten Strukturen in Natur und Landschaft durch Ersatzmaßnahmen gleichartig und gleichwertig hergestellt werden.

Mit der Ermittlung des durch dieses Vorhaben bedingten Eingriffes in Natur und Landschaft wird der dafür erforderliche Ausgleich und Ersatz durch „Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege“ in einer Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung ausgewiesen.

Für den vom Eingriff betroffenen Biotoptyp wird entsprechend dem Biotoptypenkatalog Mecklenburg-Vorpommern eine Wertestufung durchgeführt. Diese basiert auf der Regenerationsfähigkeit bzw. Einstufung der „Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland“. Der höhere von beiden Werten dient als Grundlage zur Festlegung des Kompensationserfordernisses. Unter Berücksichtigung des Freiraumbeeinträchtigungsgrades sowie des sich in Abhängigkeit zum Baufeld ergebenden Wirkungsfaktors führt die Multiplikation dieser Faktoren zum Kompensationsflächenäquivalent.

Der durch Vollversiegelung verursachte Biotopverlust hat einen Aufschlag von 0,5 Werteinheiten (Korrekturfaktor), der für Teilversiegelung von 0,2 Werteinheiten zur Folge.

Der zu berücksichtigende Lagefaktor von 1,25 ergibt sich aus dem Abstand der Biotope zu Störquellen bzw. vorbelasteten Bereichen wie Straße und vorhandene Bebauung von > 625 m. Bei einem Abstand < 100 m reduziert sich der Lagefaktor auf 0,75.

Nach HzE ist „... der Lagefaktor entsprechend der konkreten Betroffenheit differenziert zu ermitteln. Beträgt in einem Schutzgebiet der Abstand zu einer Störquelle weniger als 100 m, ist der Lagefaktor, um den Wert von 0,25 zu reduzieren.“

Durch die südlich zum geplanten WEA-Standort verlaufende Erschließungsstraße der Bestandsanlage befindet sich fast das komplette Baufeld im Bereich < 100 m zu Störquellen. Windparks sind gemäß HzE als Störquellen zu berücksichtigen. Somit reduziert sich der Lagefaktor um 0,25 auf 1,00. Der nördlichste Bereich des Baufeldes liegt zu vorhandenen Störquellen in einem Bereich von 100 bis 625 m mit einem zu berücksichtigenden Lagefaktor von 1,00.

Die Baumaßnahme liegt in keinem Schutzgebiet, woraus sich eine Erhöhung des Lagefaktors ergeben würde.

Als Neuversiegelung wird das Fundament mit 25,40 m Durchmesser berücksichtigt. Daraus resultiert eine Vollversiegelung von 507 m<sup>2</sup> (67 + 440 m<sup>2</sup>) mit 67 m<sup>2</sup> im Bereich < 100 m zu Störquellen. Es erfolgt eine Teilversiegelung für die Verlängerung des bestehenden Erschließungsweges von insgesamt 1.222 m<sup>2</sup> (452 + 770 m<sup>2</sup>). Davon befinden sich 452 m<sup>2</sup> im Bereich < 100 m zu Störquellen. Eine zusätzliche Teilversiegelung wird mit Anlegen der Kranstellfläche von insgesamt 1.181 m<sup>2</sup> hervorgerufen. Die komplette Kranstellfläche liegt zu vorhandenen Störquellen in einem Bereich von 100 bis 625 m (siehe Darstellung 16).

Alle Teil- und Vollversiegelungen erfolgen innerhalb des Biototyps Lehmacken. Da für Lehmacken gemäß Anlage 3 der HzE die Wertstufe 0 ausgewiesen ist, wird kein durchschnittlicher Biotopwert vorgegeben. Dieser errechnet sich aus 1-Versiegelungsgrad. Da keine Versiegelung vorhanden ist, wird der Biotopwert für den Lehmacken mit 1 bilanziert.

**Tabelle 5:** Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung

Biototyp M-V	Biototyp	Ermittelte Fläche des betroffenen Biototyps [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe	Biotopwert des betroffenen Biototyps	Lagefaktor	Wirkfaktor	Eingriffsflächenäquivalent [m <sup>2</sup> EFA]
<b>12.</b>	<b>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</b>						
12.1	Acker						
12.1.2	Lehmacke (Fundament)	67	0	1	0,75	1	50
12.1.2	Lehmacke (Fundament)	440	0	1	1,0	1	440
12.1.2	Lehmacke (Teilversiegelung)						
12.1.2	Kranstellfläche	1.181	0	1	1,0	1	1.181
12.1.2	Lehmacke (Teilversiegelung)						
12.1.2	Erschließungsweg	452	0	1	0,75	1	369
12.1.2	Lehmacke (Teilversiegelung)						
12.1.2	Erschließungsweg	770	0	1	1,0	1	770
							<b>2.780</b>

Basierend auf der HzE, Neufassung 2018 (Anlage 5), wird der Wirkungsbereich für die mittelbare Beeinträchtigung von Vorhabenstypen bei der hier geplanten Windenergieanlage für den Wirkungsbereich I auf 156,00 m (100 m zuzüglich Rotorradius) festgelegt, in welchem vorhabenbedingt von Beeinträchtigungen auf Biotope auszugehen ist. Der Wirkungsbereich der Erschließungswege als „ländliche Straßen/Wege“ ist beidseitig mit 30 m zu berücksichtigen. Bei beiden Vorhabenstypen entfällt der Wirkungsbereich II.

**Tabelle 6:** Wirkfaktoren

Beeinträchtigung durch Vorhabenstyp:	Wirkbereiche (in m)		Wirkfaktor	
	I	II	I	II
ländliche Straßen / Wege (Neubau und Ausbau)	30	-	0,5	0,15
Windenergieanlagen	100 + Rotorradius	-	0,5	0,15

Gemäß HzE sind gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3, die mittelbar beeinträchtigt werden, bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen. Diese sind weder im Wirkungsbereich des Erschließungsweges von beidseitig 30 m noch im Wirkungsbereich der WEA von 156 m vorhanden. Insofern ist eine Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen nicht gegeben.

Es wird für temporäre Lagerflächen auf den Ackerflächen kein Funktionsverlust/-beeinträchtigung berechnet. Dies betrifft Flächen mit einer Werteinstufung von < 3. Es ist davon auszugehen, dass die ökologische Funktion dieser Flächen nach Abschluss der Bauarbeiten unmittelbar wiederhergestellt werden kann.

Zusätzlich sind nach HzE die durch Versiegelung und Überbauung hervorgerufenen Beeinträchtigungen biotoptypunabhängig zu ermitteln.

**Tabelle 7:** Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung

Biotoptyp M-V	Biotoptyp	Teil-/Vollversiegelte bzw. überbaute Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung 0,2/ 0,5	Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]
<b>12.</b>	<b>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</b>			
12.1	Acker			
12.1.2	Lehmacker (Fundament)	507	0,5	254
12.1.2	Lehmacker (Teilversiegelung)			
12.1.2	Kranstellfläche)	1.181	0,2	236
12.1.2	Lehmacker (Teilversiegelung)			
12.1.2	Erschließungsweg)	1.222	0,2	244
				<b>734</b>

Der multifunktionale Kompensationsbedarf errechnet sich aus der Summe der Eingriffsflächenäquivalente für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung, für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen und für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung.

Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung: 2.780,00 Eingriffsflächenäquivalent [m<sup>2</sup> EFÄ]  
 Funktionsbeeinträchtigung: 0,00 Eingriffsflächenäquivalent [m<sup>2</sup> EFÄ]  
 Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung: 734,00 Eingriffsflächenäquivalent [m<sup>2</sup> EFÄ]  
**Multifunktionaler Kompensationsbedarf: 3.514,00 [m<sup>2</sup> EFÄ]**

### 5.1.2 Kompensationsmaßnahmen für Flächeninanspruchnahme

Ein durch das Vorhaben bedingtes Kompensationserfordernis für die Flächeninanspruchnahme mit einhergehenden Funktionsverlusten und/oder Funktionsbeeinträchtigungen beläuft sich auf insgesamt 3.514 EFÄ [m<sup>2</sup>].

Wie bereits ausgeführt, wird der Eingriff auf den Naturhaushalt hauptsächlich baubedingt und auf das Landschaftsbild betriebsbedingt stattfinden.

Unter Zugrundelegung einer multifunktionalen Kompensation kann der ermittelte Bedarf an Kompensationsleistungen für den Eingriff in den Naturhaushalt dem Bedarf an Kompensationsleistungen für den Eingriff in das Landschaftsbild nach Kriedemann angerechnet werden, wenn jene Kompensationsleistungen zur Verbesserung des Landschaftsbildes beitragen.

## **5.2 Ermittlung des Kompensationserfordernisses für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes**

### **5.2.1 Abgrenzung der visuellen Wirkzone**

Der Beeinträchtigungsgrad des Landschaftsbildes wird nicht nur durch die Dimensionierung der technischen Anlage wie z. B. Höhe der WEA, sondern auch durch den Wert der betroffenen Landschaft bestimmt.

Die Ermittlung der Landschaftsbildbeeinträchtigung erfolgt gemäß der „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ nach LUNG und Kriedemann.

Das für die Untersuchung zu betrachtende Areal ergibt sich aus der Wirkungsintensität der zu errichtenden Anlagen.

Die landschaftsbildwirksame Höhe einer WEA wird durch ihre Gesamthöhe, hier 196 m, unter Berücksichtigung der natürlichen Höhe des betreffenden Standortes bedingt.

Mit der Zunahme der Konzentration von WEA innerhalb des Eignungsgebietes entspricht nach Kriedemann die visuelle Wirkung einer Mehrzahl von im engen räumlichen Zusammenhang stehender Anlagen nicht dem Vielfachen der Wirkung einer Anlage. Somit weist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die zu errichtenden WEA gegenüber den vorhandenen Anlagen eine unterproportionale Erhöhung auf. Diese zusätzliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist zu quantifizieren.

In Abhängigkeit der Wahrnehmung der WEA ergibt sich die Intensität der Landschaftsbildbeeinträchtigung. Basierend auf Erfahrungswerten und einer daraus abgeleiteten Regressionsanalyse bedingen verschiedene Bauhöhen unterschiedliche, zu berücksichtigende Wirkzonen. Der Wirkzonenradius wird wie folgt bestimmt:

$$W_r = 1/(9 \times 10^{-5} + (0,011 \times 0,952^h))$$

$W_r$  ... Wirkzonenradius [m]

$h$  ... Gesamthöhe (Nabenhöhe + Rotorradius) der WEA [m]

Bei einer Gesamthöhe der geplanten WEA von 196 m ergibt sich entsprechend der Gleichung ein Wirkzonenradius von 11.024 m ~ 11.020 m. Dieser Radius wird bei dem hier bestehenden Windpark um die zu errichtende WEA geschlagen und begrenzt die visuelle Wirkzone, innerhalb welcher die nachfolgenden Parameter zu bestimmen sind.

### **5.2.2 Abgrenzung und Bewertung homogener Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone**

Entsprechend dem Bewertungsmodell werden innerhalb der ermittelten visuellen Wirkzone die gemäß der Landschaftsbildpotenzialanalyse (Landschaftsinformationssystem Mecklenburg-Vorpommern, LINFOS M-V M-V) ausgewiesenen und bewerteten Landschaftsbildräume übertragen. Darstellung 14 veranschaulicht die visuelle Wirkzone und jene innerhalb dieser Zone vorhandenen Landschaftsbildräume gemäß der Landschaftsbildpotenzialbewertung.

Innerhalb der Wirkzone befinden sich die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Landschaftsbildräume und deren Schutzwürdigkeit.

**Tabelle 8:** Landschaftsbildräume und deren Schutzwürdigkeit nach der Landschaftsbildpotenzialbewertung innerhalb der visuellen Wirkzone

Landschaftsbild	Blatt/Bild-Nr.:	Landschaftsbildbezeichnung	Bewertung der Schutzwürdigkeit
LB 1	Urban 56		sehr gering
LB 2	Ostsee		sehr hoch
LB 3	III 6-3	Wiesen- und Feldflur zwischen Gustow und Puddeminer Wiek	hoch
LB 4	III 6-37	liegt kein Analyse- und Bewertungsformblatt vor	hoch
LB 5	III 6-13	Mühlbachniederung bei Brandshagen	hoch
LB 6	III 6-17	Ackerplatte um Reinberg	mittel
LB 7	III 6-10	Uferbereich bei Stahlbrode	hoch
LB 8	III 6-15	Ackerflächen um Miltzow und Reinkenhagen	gering
LB 9	III 6-16	Mannhagener Moor	sehr hoch
LB 10	III 6-19	Wendorfer Holz	hoch
LB 11	III 6-21	Acker- und Wiesenlandschaft um Mesekenhagen	mittel
LB 12	III 6-22	Insel Koos und Kooser Wiesen	hoch
LB 13	III 6-20	Insel Riems	gering
LB 14	III 6-28	Steffenshagener Heide	hoch
LB 15	III 6-29	Ryckniederung	hoch
LB 16	III 6-30	Ackerlandschaft um Poggendorf–Kandelin-Griebenow	gering
LB 17	Urban 21		sehr gering
LB 18	III 6-18	Ackerfläche Papenhagen-Stoltenhagen-Bremerhagen	gering
LB 19	III 5-14	Waldgürtel zwischen Franzburg und Bremerhagen	hoch
LB 20	III 6-14	Wirtschaftsraum um Abtshagen und Elmenhorst	gering
LB 21	III 6-11	Niederungsgebiet des Krummenhagener Sees	hoch
LB 22	III 6-12	Heckenlandschaft von Voigdehagen und Acker nördlich von Brandshagen	mittel

Die Schutzwürdigkeit eines Landschaftsbildraumes, dessen Erscheinungsbild einen Unterschied zum Umfeld aufweist, bestimmt sich durch zahlreiche Faktoren. So spielt die Vielfalt, also die Anzahl sich voneinander unterscheidbarer Elemente wie Relief, Biotopstruktur, Oberflächengewässer, Siedlungs- bzw. Bebauungsstruktur und deren Erschließung ein entscheidendes Moment. Ein weiterer Faktor ist die „Unberührtheit“ der Natur bzw. ein natürliches Aussehen ohne das Vorhandensein technischer, den Natureindruck zerstörender Elemente sowie der Eigenarterhalt.

Die nach Kriedemann vorgegebene Einstufung der Schutzwürdigkeit der vorhandenen Landschaftsbildräume ist in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesen.

**Tabelle 9:** Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach dem Modell Kriedemann

Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume (LINFOS M-V)	Einstufung der Schutzwürdigkeit nach dem Modell Kriedemann
überbaute, versiegelte Flächen (urban)	1
gering bis mittel	2
mittel bis hoch	3
hoch bis sehr hoch	4
sehr hoch	5

Daraus resultiert die Einstufung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone (Tabelle 8).

**Tabelle 10:** Bewertung der Schutzwürdigkeit der Landschaftsbildräume nach der Landschaftsbildpotenzialanalyse und deren Einstufung

Landschaftsbild	Bewertung der Schutzwürdigkeit	Einstufung der Schutzwürdigkeit
LB 1	sehr gering	1
LB 2	sehr hoch	5
LB 3	hoch	4
LB 4	hoch	4
LB 5	hoch	4
LB 6	mittel	3
LB 7	hoch	4
LB 8	gering	2
LB 9	sehr hoch	5
LB 10	hoch	4
LB 11	mittel	3
LB 12	hoch	4
LB 13	gering	2
LB 14	hoch	4
LB 15	hoch	4
LB 16	gering	2
LB 17	sehr gering	1
LB 18	gering	2
LB 19	hoch	4
LB 20	gering	2
LB 21	hoch	4
LB 22	mittel	3

Die Einstufung der Schutzwürdigkeit geht als Faktor „S“ (Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes) in die Formel zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes mit ein.

### 5.2.3 Ermittlung der sichtbeeinträchtigte Fläche

Zur Berechnung des Kompensationsbedarfes ist ein weiterer Faktor erforderlich. Der Faktor „F“ („Sichtbeeinträchtigte Fläche“) ergibt sich aus dem Zusammenwirken sichtverstellter und –verschatteter Flächen. Innerhalb der visuellen Wirkzone sind entsprechend der topografischen Karte alle sichtverstellten und –verschatteten Flächen auszuweisen.

Nach Kriedemann gelten alle Flächen wie z. B. geschlossene Siedlungsbereiche, Wälder und Forste wie auch lineare Gehölzstrukturen als sichtverstellt, aus denen heraus die ästhetische Fernwirkung der WEA nicht wahrgenommen werden kann.

Die im Modell Nohl beschriebene Sichtverschattung ergibt sich durch die „Unterbindung bzw. Unterbrechung der ästhetischen Fernwirkung eines Gegenstandes durch andere Gegenstände in der Landschaft“. Dabei wird eine Höhe des sichtverstellenden Gegenstandes von mindestens 3 m vorausgesetzt. Dies gilt auch für Gehölzstrukturen, deren Wuchs das Erreichen der geforderten 3 m innerhalb von 5 Jahren erwarten lässt.

Es werden nur die Flächen als sichtbeeinträchtigte Flächen betrachtet, die weder sichtverstellend noch sichtverschattet sind. Nutzbarkeit oder Erreichbarkeit dieser Flächen durch den Menschen sind nicht relevant. Somit können auch Gewässer zu den sichtbeeinträchtigte Flächen zählen.

Die Verschattungstiefe durch sichtverstellende Gegenstände ist abhängig von der Entfernung zur betreffenden WEA, der Gesamthöhe der WEA sowie der Höhe der

verschattenden Bauwerke (Siedlungsbereiche, andere technische Anlagen) oder natürlichen Strukturen (Wald, Allee, Baumreihe, Hecke, siehe Darstellung 20) unter Berücksichtigung des gegebenen Reliefs. Nach Kriedemann beläuft sich ohne Anwendung des Höhenmodells (z. B. digitales Höhenmodell des Landesvermessungsamtes M-V) die pauschale Verschattungstiefe auf 200 m, wenn die Entfernung zur Anlage  $< 2.000$  m ist, bei einer Entfernung  $> 2.000$  m findet eine Verschattungstiefe von 700 m Berücksichtigung. Beträgt die Gesamthöhe der Anlagen wie im konkreten Fall mehr als 100 m halbiert sich die jeweilige Verschattungstiefe. Gleiches gilt für einseitige Baumreihen als sichtverstellendes Element.

Basierend auf örtlichen Höhen bei Berücksichtigung des Reliefs werden für die Berechnung der sichtbeeinträchtigten Flächen hier die tatsächlichen Höhen der WEA sowie der sichtverstellenden Objekte zur Ermittlung der Sichtverschattung zugrunde gelegt.

Die nicht schraffierten Flächen kennzeichnen die hinsichtlich des Landschaftsbildes beeinträchtigten Flächen.

In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Verschattungstiefen aufgeführt, die sich unter Berücksichtigung der jeweiligen Höhe der sichtverstellenden Objekte ergeben.

Tabelle 11: Verschattungstiefen [m] bei WEA 196 m

WEA-Höhe: 196 m	Entfernung						
Höhe	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500
10	526,88	1053,76	1580,64	2107,52	2634,4	3161,28	3688,16
20	556,82	1113,64	1670,46	2227,28	2784,1	3340,92	3897,74
30	590,36	1180,72	1771,08	2361,44	2951,8	3542,16	4132,52
40	628,21	1256,42	1884,63	2512,84	3141,05	3769,26	4397,47
50	671,23	1342,46	2013,69	2684,92	3356,15	4027,38	4698,61
60	720,59	1441,18	2161,77	2882,36	3602,95	4323,54	5044,13
70	777,78	1555,56	2333,34	3111,12	3888,9	4666,68	5444,46
80	844,83	1689,66	2534,49	3379,32	4224,15	5068,98	5913,81

WEA-Höhe: 196 m	Entfernung						
Höhe	4000	4500	5000	5500	6000	6500	7000
10	4215,04	4741,92	5268,8	5795,68	6322,56	6849,44	7376,32
20	4454,56	5011,38	5568,2	6125,02	6681,84	7238,66	7795,48
30	4722,88	5313,24	5903,6	6493,96	7084,32	7674,68	8265,04
40	5025,68	5653,89	6282,1	6910,31	7538,52	8166,73	8794,94
50	5369,84	6041,07	6712,3	7383,53	8054,76	8725,99	9397,22
60	5764,72	6485,31	7205,9	7926,49	8647,08	9367,67	10088,26
70	6222,24	7000,02	7777,8	8555,58	9333,36	10111,14	10888,92
80	6758,64	7603,47	8448,3	9293,13	10137,96	10982,79	11827,62

WEA-Höhe: 196 m	Entfernung						
Höhe	7500	8000	8500	9000	9500	10000	10500
10	7903,2	8430,08	8956,96	9483,84	10010,72	10537,6	11064,48
20	8352,3	8909,12	9465,94	10022,76	10579,58	11136,4	
30	8855,4	9445,76	10036,12	10626,48	11216,84		
40	9423,15	10051,36	10679,57	11307,78			
50	10068,45	10739,68	11410,91	12082,14			
60	10808,85	11529,44	12250,03	12970,62			
70	11666,7	12444,48	13222,26	14000,04			
80	12672,45	13517,28	14362,11	15206,94			

Zur Visualisierung werden die sichtverstellten und –verschatteten Flächen unterschiedlich schraffiert. Die unschraffierten Flächen weisen die sichtbeeinträchtigten Flächen aus, die als Faktor „F“ in die weiteren Berechnungen mit einfließen (siehe Darstellung 20).

Unabhängig der sich tatsächlich ergebenden sichtbeeinträchtigten Fläche sind entsprechend dem Modell generell 20 % des jeweiligen, innerhalb der visuellen Wirkzone befindlichen Landschaftsbildraumes als Minimum zu berücksichtigen.

Die nächste Tabelle weist die zu untersuchenden Landschaftsbilder, deren vorhandene Flächen innerhalb der festgelegten Wirkzone, deren Flächengröße bei 20% pauschaler Berücksichtigung sowie die tatsächlich ermittelte Sichtbeeinträchtigung auf.

**Tabelle 12:** Sichtbeeinträchtigte Flächen je Landschaftsbild innerhalb der visuellen Wirkzone

Landschaftsbild	Gesamtfläche Landschaftsbild [ha]	Sichtbeeinträchtigung (20 % pauschal) [ha]	Sichtbeeinträchtigte Fläche [ha]
LB 1	106	21,2	26
LB 2	3348	669,6	1067
LB 3	454	90,8	254
LB 4	375	75	38
LB 5	1999	399,8	778
LB 6	4280	856	1319
LB 7	357	71,4	86
LB 8	2030	406	1159
LB 9	110	22	44
LB 10	1273	254,6	131
LB 11	1799	359,8	324
LB 12	195	39	31
LB 13	31	6,2	0
LB 14	522	104,4	23
LB 15	5834	1166,8	1428
LB 16	1903	380,6	363
LB 17	330	66	66
LB 18	3812	762,4	868
LB 19	2295	459	57
LB 20	3479	695,8	1128
LB 21	1438	287,6	638
LB 22	2155	431	556

#### 5.2.4 Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades

##### 5.2.4.1 Berücksichtigung der Lage der Landschaftsbildräume innerhalb der Wirkzone

Die Tatsache, dass sich die Wahrnehmung einer Landschaftsbildbeeinträchtigung mit größer werdender Entfernung zum Standort des Eingriffes exponentiell verringert, findet beim Beeinträchtigungsgrad Berücksichtigung. Dafür ist die Bestimmung der „mittleren Entfernung“ (mE) als Mittelwert der kürzesten und weitesten Entfernung des jeweiligen Landschaftsbildraumes zur nächstgelegenen Anlage des Windparks erforderlich (siehe Darstellung 24).

##### 5.2.4.2 Berechnung des Beeinträchtigungsgrades

Der Beeinträchtigungsgrad, Faktor „B“, als weitere Bewertungseinheit zur Berechnung des Kompensationsbedarfes korreliert mit der Gesamthöhe, der Anzahl der WEA, deren Abstand zum jeweiligen Landschaftsbildraum sowie mit der Bauart der WEA.

Die Ermittlung des Beeinträchtigungsgrades basiert auf nachfolgender Formel:

$$B = (0,09 \times H - 0,2) \times (0,1/mE)$$

$$B_n = B + (B/100) \times n$$

- B ... Beeinträchtigungsgrad für eine Anlage  
 B<sub>n</sub> ... Beeinträchtigungsgrad für n-Anlagen  
 H ... Gesamthöhe der Anlage

Da der Faktor H als Gesamthöhe der Anlage mit 196 m konstant bleibt, steht der Wert des Beeinträchtigungsgrades im direkten Zusammenhang mit der entsprechenden „Mittleren Entfernung des Landschaftsbildraumes“ zur nächstgelegenen WEA.

### 5.2.4.3 Berücksichtigung von Konstruktionsmerkmalen

Der Beeinträchtigungsgrad von WEA erhält entsprechend dem Bautyp und dessen spezifische Konstruktionsmerkmale unterschiedlich hohe Zuschläge. So reicht die Spanne der Zuschläge bei nächtlicher Befeuerung von 10 bis 30 %. Sind innerhalb eines Windparks unterschiedliche Anlagentypen bezüglich Rotordurchmesser, Nabenhöhe vorhanden, wird ein Zuschlag von 20 % berechnet. Weitere Zuschläge sind bei Stahlgittermasten, bei auffallender Farbgebung sowie bei weiß blitzendem Feuer als Tageskennzeichnung anzurechnen.

Entsprechend dem Modell Kriedemann werden unter Berücksichtigung von Konstruktionsmerkmalen die in der nachfolgenden Tabelle ausgewiesenen Zuschläge zum Beeinträchtigungsgrad von 20 % für die nächtliche Befeuerung mit Feuer W, rot mit ~ 100 cd Lichtstärke sowie 20 % für unterschiedliche Nabenhöhe angerechnet.

**Tabelle 13:** Zu- und Abschläge zum Beeinträchtigungsgrad (B) nach Kriedemann

Konstruktionsmerkmale	Zuschläge zu B [%]	Angerechnete Zuschläge zu B [%]
Windkraftanlagen mit folgender Befeuerung:		
a) nächtliche Befeuerung mit ~ 2000 cd Lichtstärke	30	0
b) nächtliche Befeuerung mit Feuer W, rot mit ~ 100 cd Lichtstärke	20	0
c) nächtliche Befeuerung durch Spitzenhindernisfeuer mit ~ 10 cd Lichtstärke	10	0
deutlich wahrnehmbar verschiedene Anlagentypen (z. B. Nabenhöhe, Flügelzahl, Rotordurchmesser)	20	20
Stahlgittermast oder andere erheblich landschaftsbildwirksame Anlagentypen	20	0
auffallende Farbgebung (außer Farbkennzeichnung aus Gründen der Flugsicherheit)	20	0
weiß blitzendes Feuer als Tageskennzeichnung	10	0

### 5.2.5 Ermittlung des Kompensationsflächenbedarfes

Der Kompensationsflächenbedarf ist nach Kriedemann ein Maß für den Wert und die Verletzbarkeit des durch die Errichtung der WEA betroffenen Landschaftsraumes unter Zugrundelegung einer festgelegten Anlagenhöhe sowie konkreter Konstruktionsmerkmale.

Der Kompensationsflächenbedarf ist für jeden innerhalb der visuellen Wirkzone befindlichen Landschaftsbildraum separat zu ermitteln und danach zu summieren.

Mittels nachfolgender Formel lässt sich der Kompensationsflächenbedarf errechnen:

$$K = F \times S \times B$$

K ... Kompensationsflächenbedarf für eine Anlage  
F ... sichtbeeinträchtigte Fläche [ha]  
S ... Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes  
B ... Beeinträchtigungsgrad

Die Tabelle 14 beinhaltet die relevanten Daten zur Berechnung des Kompensationsflächenbedarfes bezüglich Landschaftsbildbeeinträchtigung.

In der Spalte A sind die innerhalb der visuellen Wirkzone vorhandenen Landschaftsbildräume nummeriert, deren Beschreibung in der Tabelle 8 enthalten ist, die Spalte B weist die entsprechende Codierung gemäß LINFOS M-V aus.

Zur Bestimmung der mittleren Entfernung (mE) werden die Spalten C (kürzeste Entfernung) und D (weiteste Entfernung) nach folgender Formel angewandt:

$$mE = (\underline{wE} + kE)/2 \rightarrow \text{gemäß Spalten: } E = (D + C)/2.$$

Die Spalte F, Beeinträchtigungsgrad für eine Anlage, errechnet sich aus

$$B = (0,09 \times 196 - 0,2) \times (0,1/mE) \rightarrow \text{gemäß Spalten:} \\ F = (0,09 \times 196 - 0,2) \times (0,1/mE).$$

Der Beeinträchtigungsgrad für n-Anlagen ergibt sich aus

$$B_n = (B + (B/100) \times 1) + 20 \% \rightarrow \text{gemäß Spalten: } H = (F + (F/100) \times 1) + 20 \%.$$

Für den Kompensationsflächenbedarf werden die Faktoren F, S und B<sub>n</sub> miteinander multipliziert:

$$K = F \times S \times B_n \rightarrow \text{gemäß Spalten: } N = K \times L \times H.$$

Ist der Wert der pauschalen Sichtbeeinträchtigung des Landschaftsbildes von 20 % größer als der tatsächliche, wird statt der Spalte K der Wert der Spalte J verwendet. Bei Landschaftsbildern, die gemäß „Kernbereiche landschaftlicher Freiräume“ (LINFOS M-V) mit > 24 km<sup>2</sup> bezüglich Betroffenheit landschaftlicher Freiräume den höchsten Wert aufweisen, ist auf den Faktor S, Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes, ein Zuschlag von 20 % zu berücksichtigen (siehe Spalte M).

Der für jedes Landschaftsbild ermittelte Kompensationsflächenbedarf ist zu summieren (Summe aus Spalte N).

Nach Mitteilung durch das LUNG, Stand März 2014; ist der Punkt 4.1.4.4 des Erlasses „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ von 2006 anzuwenden. „Die Bündelung mit ähnlichen Bauwerken wird durch Abschläge beim Beeinträchtigungsgrad (B) berücksichtigt. Mit diesem Bonus soll eine Eingriffsbündelung honoriert und befördert werden.“

Mit der Anwendung des Punktes 4.1.4.4 des Erlasses sind folgende Abschläge beim Beeinträchtigungsgrad möglich:

- Bündelung mit ähnlichem Bauwerk (Abstand  $< 2,5 H$ ) - Neulast wirkt stärker als Vorlast  
→ 10 %
- Bündelung mit ähnlichem Bauwerk (Abstand  $< 2,5 H$ ) - Neulast ist ähnlich Vorlast  
→ 20 %
- Bündelung mit ähnlichem Bauwerk (Abstand  $< 2,5 H$ ) - Neulast wirkt geringer als Vorlast  
→ 30 %

Es werden wegen der Eingriffsbündelung und der im Umfeld vorhandenen WEA ein Nachlass von 30 % berechnet - Neulast wirkt stärker als Vorlast (Spalte G: 20 % - 10 % = 10 %). Dabei werden die in unmittelbarem Umfeld von ca. 268 m und ca. 285 m stehenden Bestandsanlagen - 2 WEA mit einer Gesamthöhe von 150,00 m – berücksichtigt.



### 5.2.6 Landschaftsbildbeeinträchtigung durch bestehende WEA

Die vorhandenen WEA sind bei der Darstellung der sichtverstellten Flächen und der sich daraus ergebenden Sichtverschattung berücksichtigt worden. Der in Tabelle 14 ausgewiesene Gesamtflächenkompensationsbedarf von 11,3165 ha für die Errichtung der WEA berücksichtigt bereits eine durch die Bestandsanlagen bestehende Sichtverschattung.

### 5.3 Kompensationsmaßnahmen

Die mit der Errichtung der WEA verursachten Landschaftsbildbeeinträchtigungen, sind vorrangig durch Kompensationsmaßnahmen zur Verbesserung des Landschaftsbildes auszugleichen.

Ein Rückbau von technischen, nicht mehr benötigten Bauwerken als eine Art der Kompensation ist wegen fehlender rückbaufähiger Strukturen ausgeschlossen. Unter Berücksichtigung der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (LUNG, 1999, Heft 3) und der darin enthaltenen möglichen Kompensationsmaßnahmen werden Maßnahmen zur Restrukturierung ausgeräumter Feldfluren und damit die Schaffung und Ergänzung von landschaftsbildwirksamen Strukturen favorisiert. Darin eingebunden sind Maßnahmen zur Anpflanzung von Gehölzen zur Wiederherstellung bzw. Neuanlage von Feldhecken, Baumreihen, Alleen, naturnahen Waldrändern oder auch Gewässerrandbepflanzungen.

Die hier angerechneten Maßnahmen fungieren vorrangig für die Kompensation des Eingriffs in den Naturhaushalt. Da eine Wechselwirkung zwischen den Kompensationsmaßnahmen für den Naturhaushalt und für das Landschaftsbild besteht, sind diese zusammenhängend zu betrachten und entsprechend zu berücksichtigen. So heißt es nach dem Urteil des OVG NW: „wird durch die auf einen funktionalen Ausgleich der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes abzielenden Maßnahmen der betroffene Raum in optischer Hinsicht landschaftsgerecht neu gestaltet, können die Maßnahmen zugleich einen hinreichenden landschaftsbildbezogenen Ausgleich bewirken.“ (OVG NW 1999). Gleichzeitig wirken diese Kompensationsmaßnahmen substitutiv durch die Aufwertung von strukturarmen Bereichen (KÖPPEL et al. 1998).

Durch das Planungsvorhaben ergibt sich ein Kompensationserfordernis für die Flächeninanspruchnahme mit einhergehenden Funktionsverlusten und/oder Funktionsbeeinträchtigungen von insgesamt 3.514 EFÄ. Hinsichtlich Beeinträchtigung des Landschaftsbildes errechnet sich ein Kompensationserfordernis von 113.165 m<sup>2</sup>. Der sich aus Flächeninanspruchnahme mit einhergehenden Funktionsverlusten und aus der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ergebende Kompensationsflächenbedarf beläuft sich auf insgesamt 116.679 m<sup>2</sup>. Aufgrund der Schaffung einer Lenkungsfläche für den Schreiadler von insgesamt 150.000 m<sup>2</sup> sind diese artenschutzrechtlichen Auflagen als multifunktionaler Ausgleich anrechenbar.

Basierend auf einem Vorschlag der Unteren Naturschutzbehörde, Landkreis Vorpommern-Rügen, steht eine insgesamt 65 ha große, unmittelbar südöstlich an das Mannhagener Moor angrenzende Ackerfläche für die Schaffung von Lenkungs- und Kompensationsflächen zur Verfügung. Durch entsprechende Aufwertungsmaßnahmen werden ca. 60 ha als Lenkungsfläche mit dem Faktor 2 bewertet, d.h. sie werden gemäß der „Artenschutzrechtlichen Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen“ (AAB-WEA), Teil Vögel, Stand: 01.08.2016, in der Maßnahmenflächen-Bilanz mit dem Doppelten angerechnet

Diese Lenkungsflächen befinden sich in der Gemeinde Sundhagen, in der Gemarkung Mannhagen, Flur 1, Flurstücke 29, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 51 sowie Flur 2, Flurstücke 91/2, 92, 93, 141, 142/1, 142/2, 143, 145, 146, 147 und 149. Eigentümer der Flurstücke ist das [REDACTED]. Gemäß der GIS-Feldblockskizze M-V, Feldblockident: DEMVLI063AD40086, wird für die geplante Lenkungsfläche als derzeitige Hauptnutzungsart „Ackerfläche“ ausgewiesen.

**Tabelle 15:** Kompensationsmaßnahmen

Zielbereich	Kompensations- maßnahme	Fläche der Kompen- sationsmaßnahme [m <sup>2</sup> ]	Kompensationswert der Maßnahme	Entsiegelte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Entsiegelungszuschlag	Leistungsfaktor (1-Wirkfaktor)	Kompensationsflächen- äquivalent [m <sup>2</sup> KfÄ]
<b>außerhalb des Planungsgebietes</b>							
-	Lenkungsfläche Schreiadler Flächenpool – „Renaturierung Mannhagener Moor“	75.000	2,0	1	1	1,0	150.000
-	Landschaftsbildbeeinträchtigung 116.679 - 150.000 (Lenkungsflächen)	0	1,0	1	1	1,0	0
							<b>150.000</b>

Lagezuschläge für die Kompensationsmaßnahmen gemäß HzE (Anlage 6) sind nicht gegeben. Im Umfeld der geplanten Lenkungsfläche sind außer einer östlich verlaufenden Eisenbahntrasse keine weiteren Störquellen existent. Die B 96n verläuft westlich der Lenkungsfläche in einem Abstand von über 1.800 m, die Bebauung weist einen Abstand von über 500 m zur südlichen Ausdehnung der Lenkungsfläche auf.

#### 5.4 Bilanzierung der Landschaftsbildbeeinträchtigung

Die aus der geplanten Errichtung der WEA einschließlich des Erschließungsweges und der Kranstellfläche resultierenden Eingriffe in Natur und Landschaft belaufen sich einschließlich der Lenkungsflächen für den Schreiadler von 150.000 m<sup>2</sup> auf insgesamt 116.679 Eingriffsflächenäquivalente (EFÄ in m<sup>2</sup>) als multifunktionaler Kompensationsbedarf. Es erfolgt die Entnahme von 75.000 Kompensationsflächenäquivalenten (KfÄ [m<sup>2</sup>]) aus dem Flächenpool zur Renaturierung des Mannhagener Moores.

**Tabelle 16:** Bilanzierung – Eingriffsflächenäquivalent /Kompensationsflächenäquivalent

	Maßnahmen	Eingriffs- flächenäquivalent (EFA) [m <sup>2</sup> ]	Kompensations- flächenäquivalent [m <sup>2</sup> ] Planung	Bilanz
	Errichtung einer WEA mit Erschließungsweg und Kranstellfläche	- 116.679		
<b>Kompensationsmaßnahmen - Naturhaushalt + Landschaftsbild: Lenkungsfläche:</b>				
Flächenpool – „Renaturierung Mannhagener Moor“	75.000 m <sup>2</sup>		+ 150.000	
<b>Eingriff ./. Ausgleich</b>				<b>+33.321</b>

Der Eingriff in Natur und Landschaft auf Grund der Errichtung der WEA ist mit den durch den Bauherrn zu erbringenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch die Entnahme von 75.000 m<sup>2</sup> Kompensationsflächenäquivalenten aus dem Flächenpool - Renaturierung Mannhagener Moor, das Anlegen von 150.000 m<sup>2</sup> Lenkungsflächen für den Schreiadler eingeschlossen, vollständig ausgeglichen.

## 6. Landschaftspflegerische Festsetzungen

### 6.1 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft, § 18 BNatSchG

1. Sämtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit zugunsten des Landkreises Vorpommern-Rügen, als untere Naturschutzbehörde, festzusetzen.
2. Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umfassen das Anlegen von 7,5 ha Lenkungsflächen innerhalb der Ackerflächen in der Gemeinde Sundhagen, in der Gemarkung Mannhagen, Flur 1, Flurstücke 29, 42, 43, 44, 45, 48, 49, 51 und Flur 2, Flurstücke 91/2, 92, 93, 141, 142/1, 142/2, 143, 145, 146, 147 und 149. Eigentümer der Flurstücke ist da [REDACTED]
3. Die erforderlichen Pflegemaßnahmen beinhalten zwei Schnitte bis Ende Juli - 1. Mahd frühestmöglich, spätestens jedoch am 10. Juni, 2. Mahd frühestens am 1. Juli und spätestens am 31. Juli. Die Mahd erfolgt von innen nach außen und nicht während der Nachtzeit, bei einer Schnitthöhe von min. 10 cm. Die Beweidung mit max. 2 GVE/ ha, ab 1. Juni max. 1,4 GVE/ ha, ist zulässig. Die Grunddüngung und Düngung mit Festmist sind nur unter feuchten Bedingungen und nicht vom 1.3. bis 15.8. zulässig. Der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig.

4. Spätestens in der nach Abschluss der Bebauung folgenden Vegetationsphase sind sämtliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vollständig auszuführen (geplante Ausführungszeit: 2021).
5. Die Abnahme der Maßnahme hat unter Einbeziehung der Unteren Naturschutzbehörde zu erfolgen.

## **6.2 Schutz von Biotopen § 2 NatSchG M-V**

1. Maßnahmen, die zur Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen der Biotope führen, sind unzulässig.
2. Während der Bauphase und den landschaftspflegerischen Maßnahmen sind die Regelungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß dem Bundesnaturschutzgesetz zu beachten.
3. Zum Schutz der Flora und Fauna wird für die Baufeldfreimachung sowie zur Einhaltung der festgelegten Schutzmaßnahmen eine ökologische Bauüberwachung seitens der unteren Naturschutzbehörde beauftragt werden.

## **6.3 Bauweise (Örtliche Bauvorschriften)**

1. Bei Baumaßnahmen ist zum Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen die DIN 18920, die RAS-LG 4 sowie die Baumschutzsatzung des Landkreises einzuhalten.
2. Generell ist beim Tangieren der Baumaßnahmen mit den Wurzelbereichen der Bestandsbäume ein Baum- sowie Wurzelschutz gemäß DIN während der Bauphase zu gewährleisten. Im Wurzelbereich der Bäume (Kronentraufe zuzüglich 1,50 m im Durchmesser nach Koch) ist das Überfahren sowie eine Materiallagerung bzw. -entsorgung nicht zulässig.
3. Sonstige baumchirurgische bzw. Wurzelschutzmaßnahmen sind entsprechend ZTV-Baumpflegerie auszuführen. Alle verwendeten Hilfsmaterialien sind auf biologische Unbedenklichkeit auszuwählen. Für aufgetretene Beschädigungen an Gehölzen wie Rindenschäden oder Schäden im Kronenbereich haftet der Verursacher.
4. Der Oberboden ist zu Baubeginn innerhalb der zu überbauenden Flächen fachgerecht abzutragen, gemäß DIN 18915 (Oberbodenmiete) zu lagern und innerhalb des Plangebietes wieder zu verwenden.
5. Bei der Verwendung von Recycling-Baustoffen ist der Anhang D – umweltrelevante Merkmale - der TL Gestein-StB 04 (Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) zu beachten.
6. Der Recycling-Baustoff (Beton-Recycling) muss einen Z-Wert von 1.1 (RC-1), maximal 1.2 (RC-2) nach RuA-StB 01 (Richtlinien für die umweltverträgliche Anwendung von industriellen Nebenprodukten und Recycling-Baustoffen im Straßenbau, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) aufweisen.

## Quellenverzeichnis

- BASTIAN, O./SCHREIBER, K.-F.: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft, Gustav-Fischer-Verlag, Jena-Stuttgart 1994;
- FREY, W.: Lehrbuch der Geobotanik, Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart, Jena, Lübeck, Ulm, 1998;
- JEDICKE, E.: Biotopverbund, Ulmer Fachbuch: Landespflege und Naturschutz, Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart 1990;
- JEDICKE, L.+E.: Farbatlas Landschaften und Biotope Deutschlands, Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart 1992;
- JEDICKE, E.: Biotopschutz in der Gemeinde, Neumann Verlag GmbH, Radebeul, 1994
- KLAFS, G., STÜBS, J., Die Vogelwelt Mecklenburgs, VEB Gustav-Fischer-Verlag, Jena, 1987;
- KUTSCHER, M.: Flora & Fauna an der Ostseeküste von Mecklenburg-Vorpommern, Demmler Verlag, Schwerin 1995;
- NOHL, W., Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Kirchheim b. München, 1992, geänderte Fassung 1993;
- POTT, R.: Biotoptypen: schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen, Eugen-Ulmer-Verlag, Stuttgart 1996;
- RIEDEL, W., LANGE, H.: Landschaftsplanung, Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg, Berlin, 2001;
- SHELLER, W., STRACHE, R.-R., EICHSTÄDT, W., SCHMIDT, E., Important Bird Areas (IBA), Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern e. V., Obotritendruck GmbH, Schwerin, 2002
- SCHUBERT, R./HILBIG, W./KLOTZ, S.: Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordosteuropa, Gustav-Fischer-Verlag, Jena-Stuttgart 1995;
- SCHULZ, W.: Streifzüge durch die Geologie des Landes Mecklenburg-Vorpommern, cw Verlagsgruppe, Schwerin, 1998;
- SLOBODDA, S.: Pflanzengemeinschaften und ihre Umwelt, Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin 1985;
- JESCHKE, L., LENSCHOW, U., ZIMMERMANN, H. Herausgeber: UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN, Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern, Demmler Verlag GmbH, Schwerin, 2003;
- AID (1995): Wegränder. Bedeutung - Schutz - Pflege, Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AID) e. V., Bonn.
- ARBEITSGRUPPE – „EINGRIFFSREGELUNG“ DER LANDESANSTALTEN/-ÄMTER UND DES BUNDESAMTES FÜR NATURSCHUTZ (1996): Empfehlung zur Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landespflege beim Ausbau der Windkraftnutzung. Natur und Landschaft, 71. Jg. (1996) Heft 9
- ARBEITSGRUPPE GEHÖLZANPFLANZUNGEN (1990): Grundsätze für die funktionsgerechte Planung, Anlage und Pflege von Gehölzanpflanzungen. Schriftenreihe der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. Bonn.
- BREUER, W. (2000): Planungsgrundsätze für die Integration der Belange des Naturschutzes und der Landespflege beim Ausbau der Windkraftnutzung, unveröffentlicht Januar 2000, Hildesheim.

- BREUER, W. (1997/): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 14. Jahrg. Nr. 1 1-60, Hannover.
- BREUER, W. U. SÜDPECK, P. (1999): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel. Mindestabstände von Windkraftanlagen zum Schutz bedeutender Vogellebensräume, Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 4 (1999).
- BUNZEL, A. u. HINZEN, A. (1999): Arbeitshilfe Umweltschutz in der Bauleitplanung. Forschungsbericht 298 16 163, im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin.
- FITSCHEN, J. (1994): Gehölzflora. Ein Buch zum Bestimmen in Mitteleuropa wildwachsender und angepflanzter Bäume und Sträucher, 10. Auflage, Quelle&Meyer Verlag, Heidelberg Wiesbaden
- KÖPPEL, J. ET AL. (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Schadensersatz an Natur und Landschaft? Praktischer Naturschutz, Stuttgart (Hohenheim), Ulmer.
- KRAUSE, CH. & KLÖPPEL, J. (1996): Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. Hinweise zur Berücksichtigung von Landschaftsbildelementen, Angewandte Landschaftsökologie Heft 8, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. Landesvermessungsamt + Geobasisinformation Niedersachsen (1996): Bildüberflug Lüneburg (2.926). STREIFEN/BILDNUMMER: 9/453- 9/455 - 10/480 - 10/478, M.; 1:12000, HANNOVER.
- MOISMANN, Th. ET AL. (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 4199, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Atlasband, 15. Auflage, Gustav Fischer Verlag Jena.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband, 9. Auflage, Gustav Fischer Verlag Jena.
- SCHERNER, E.-R. (1999): Windkraftanlagen und „wertgebende Vogelbestände“ bei Bremerhaven: Realität oder Realsatire? Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens, 52. Jahrgang-Heft 4/ 1999.
- SCHWAN, CH. (2000): Zur landschaftspflegerischen Begleitplanung für Windenergieprojekte im Mittelgebirgsraum. Natur und Landschaft, 7. Jahrgang (2000), Heft 2.
- ZTV-BAUMP'FLEGE (1995): Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Verpflanzen von Großbäumen und Großsträuchern. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau (FLL) Bonn.
- Hinweise zur Eingriffsregelung M-V, Neufassung 2018, Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 2018, Redaktionelle Überarbeitung: 01.10.2019;
- Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, in Zusammenarbeit mit Kriedemann (Ing.-Büro für Umweltplanung), 2006;
- Biotoptypenkartierung durch CIR-Luftbilddauswertung in Mecklenburg-Vorpommern Teil 1: Methodische Grundlagen, Schriftenreihe des LAUN M-V 1995 Heft 1;
- Biotop- und Nutzungstypenkartierung, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
- Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage am Standort Miltzow (W7/8)“, Bericht Nr.: I17-SCH-2019-99, I17-Wind GmbH & Co. KG, Friedrichstadt, November 2019

Zweijähriges Gondelmonitoring an einer Windenergieanlage des Windparks Miltzow,  
Ingenieurbüro für Umweltplanung Schmal + Ratzbor, Lehrte, Januar 2019

## Quellenverzeichnis - Kartenmaterial

BauGB	Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung 2004
BBodSchG	Gesetz zum Schutz des Bodens, vom 17. März 1998
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz in der aktuellen Fassung
LNatG M-V	Naturschutzgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern in der aktuellen Fassung
UVPG	Gesetz über die Umweltprüfung (UVPG) in der aktuellen Fassung

### DIN-Normen

DIN 18915:	VOB/C-Praxiskommentar zu Ausschreibung, Ausführung und Abrechnung von Bauleistungen. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, Martin Mittag, WEKA. Baufachverlag GmbH, 1999.
DIN 18916:	VOB/C-Praxiskommentar zu Ausschreibung, Ausführung und Abrechnung von Bauleistungen. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten, Martin Mittag, WEKA Baufachverlag GmbH, 1999.
DIN 18919:	VOB/C-Praxiskommentar zu Ausschreibung, Ausführung und Abrechnung von Bauleistungen. Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Entwicklungspflege und Unterhaltungspflege von Grünflächen, Martin Mittag, WEKA Baufachverlag GmbH, 1999.
DIN 18920:	VOB/C-Praxiskommentar zu Ausschreibung, Ausführung und Abrechnung von Bauleistungen. Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen., Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen, Martin Mittag, WEKA Baufachverlag GmbH, 1999.

### Gerichtsurteile

OVG Greifswald (1999): Beschluss vom 8.03.1999 (Az. 3 iU1 85/98) OVG Nordrhein-Westfalen (NW)

(1999): Urteil vom 30.06.1999 (Az. 7a D 144/97. NE)

OVG SACHSEN (2000): Urteil vom 18.05.2000 (1 B 29/98).

### Kartenmaterial

Umweltportal MV ([www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas](http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas))

Übersichtsplan topografische Karte, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Übersichtsplan, Luftbild, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Geschützte Biotope, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Biotop- und Nutzungstypenkartierung, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

FFH-Gebiete, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Europäische Vogelschutzgebiete, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Landschaftsschutzgebiete, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Naturschutzgebiete, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Wasserschutzgebiete, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Vogelrastgebiete, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Landschaftsbildräume (Bewertung), Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Landschaftspflegerischer Begleitplan - „Windpark Reinkenhagen“, Errichtung einer WEA, W 1

Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (Bewertung), Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

Analyse des Landschaftsbildes, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

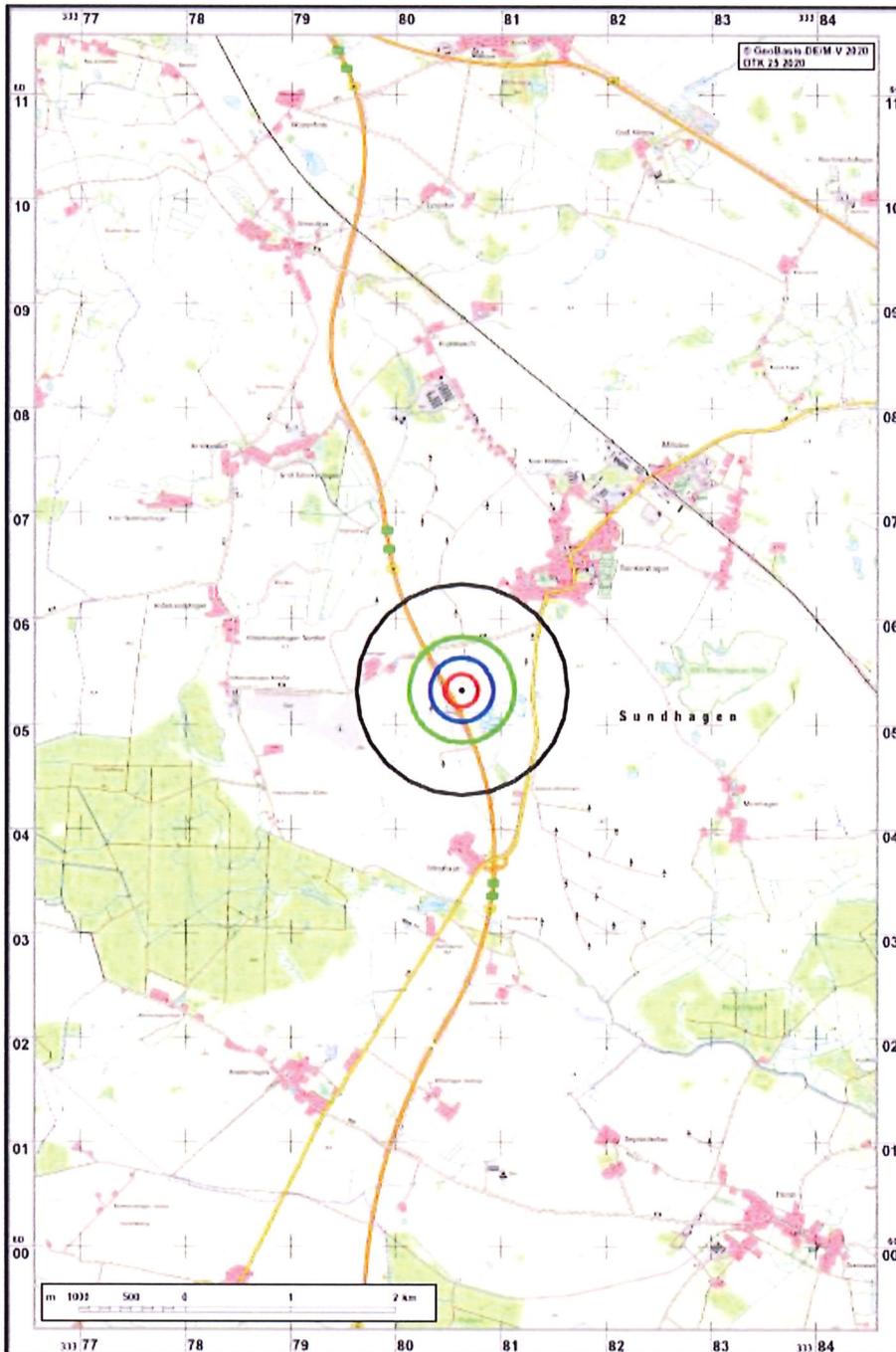
Bewertung des Landschaftsbildes, Herausgeber: Kartenportal M-V, 2020

TAK-Arten, Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz GmbH, ILN Greifswald, 2020

Umweltportal MV ([www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas](http://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas))

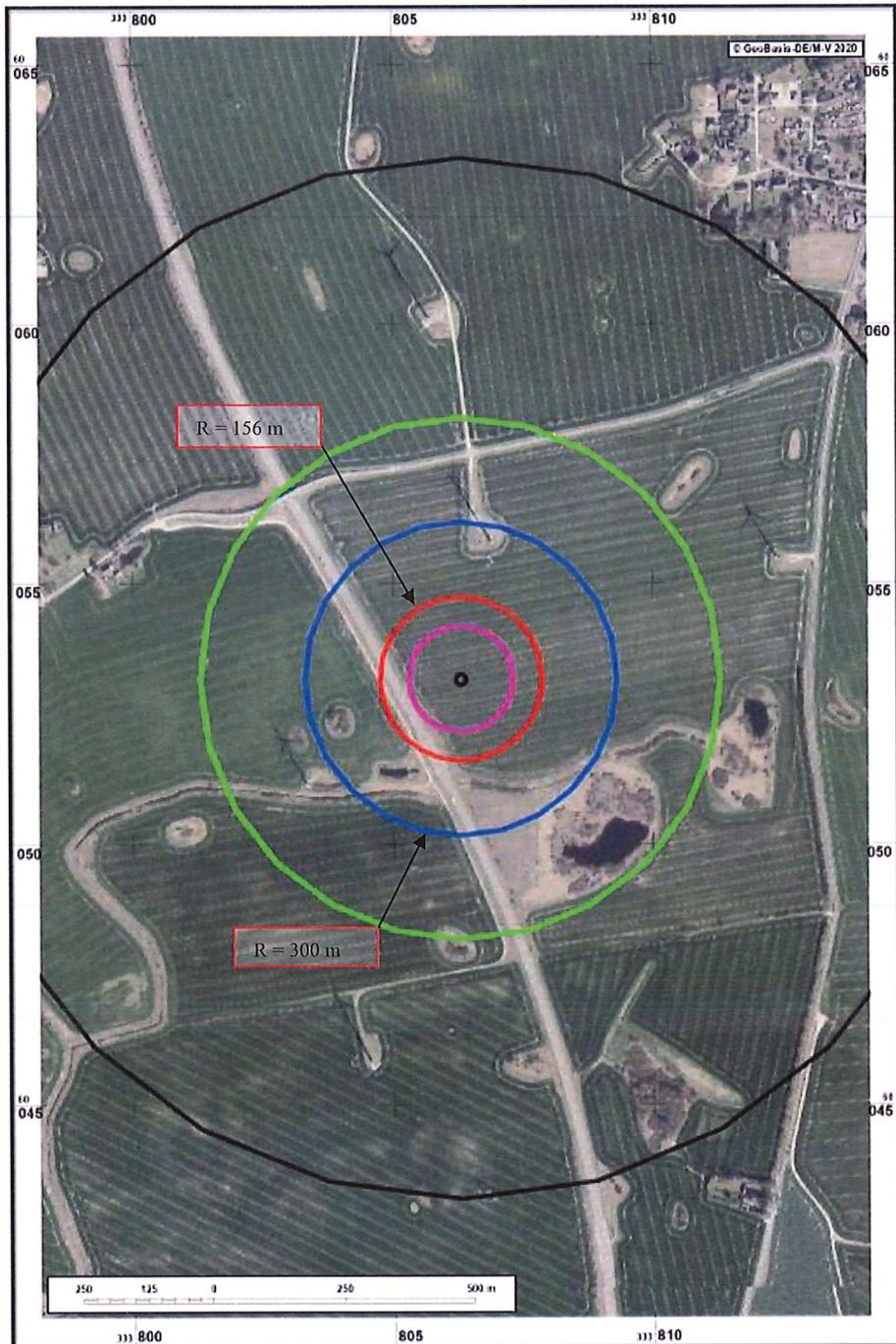
Übersichtsplan, Vermessungs- und Ingenieurbüro F. Bock, Jatznick, 12.12.2019

## **ANLAGEN**



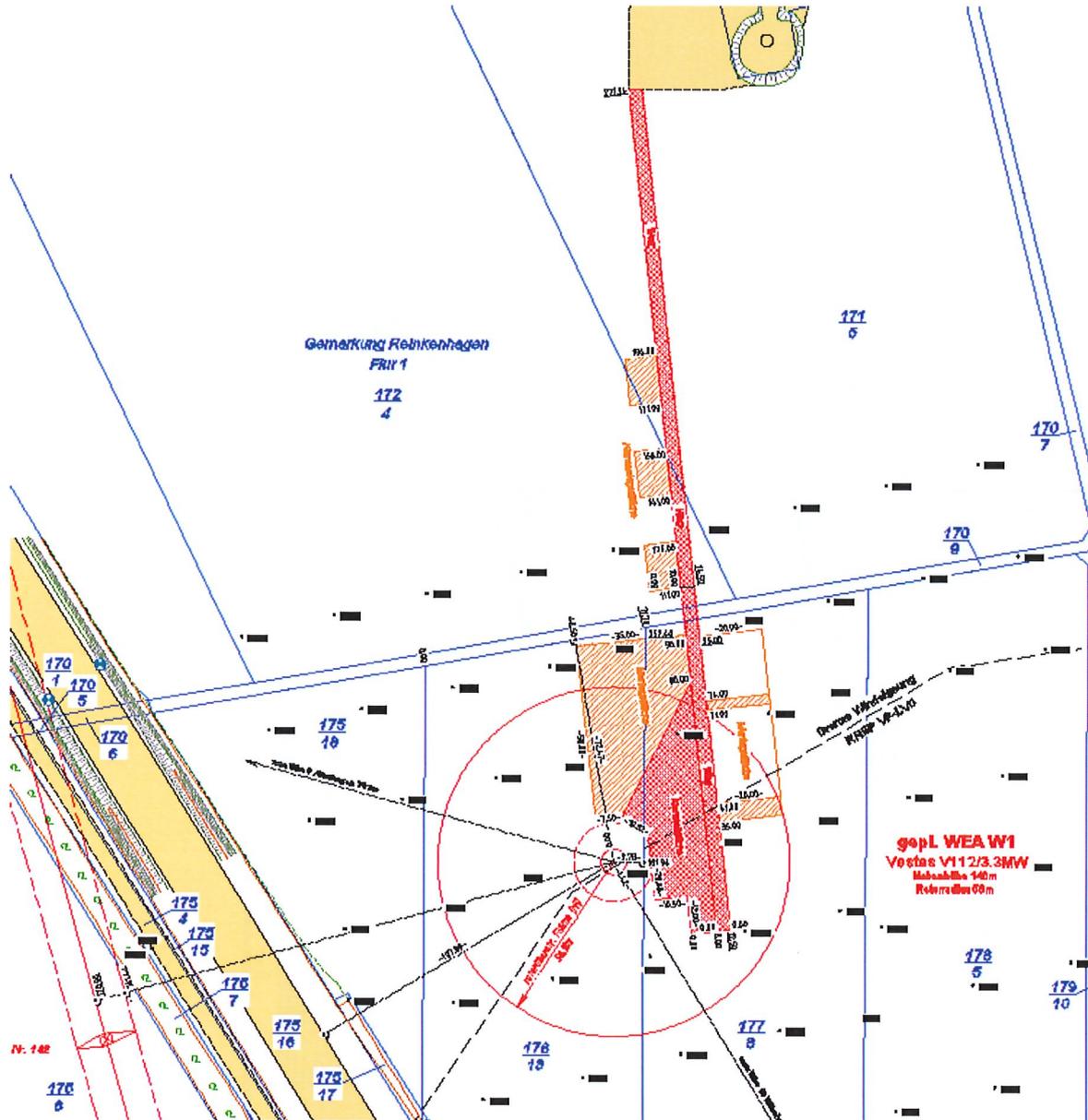
Kreis – Schwarz:	Beantragte WEA
Kreis – Rot:	Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m
Kreis – Blau:	Radius = 300 m
Kreis – Grün:	Radius = 500 m
Kreis – Schwarz:	Radius = 1.000 m

**Darstellung 1:**           Übersichtsplan topografische Karte mit Ausweisung der beantragten WEA im Sondergebiet für WEA, Windpark Reinkenhagen  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



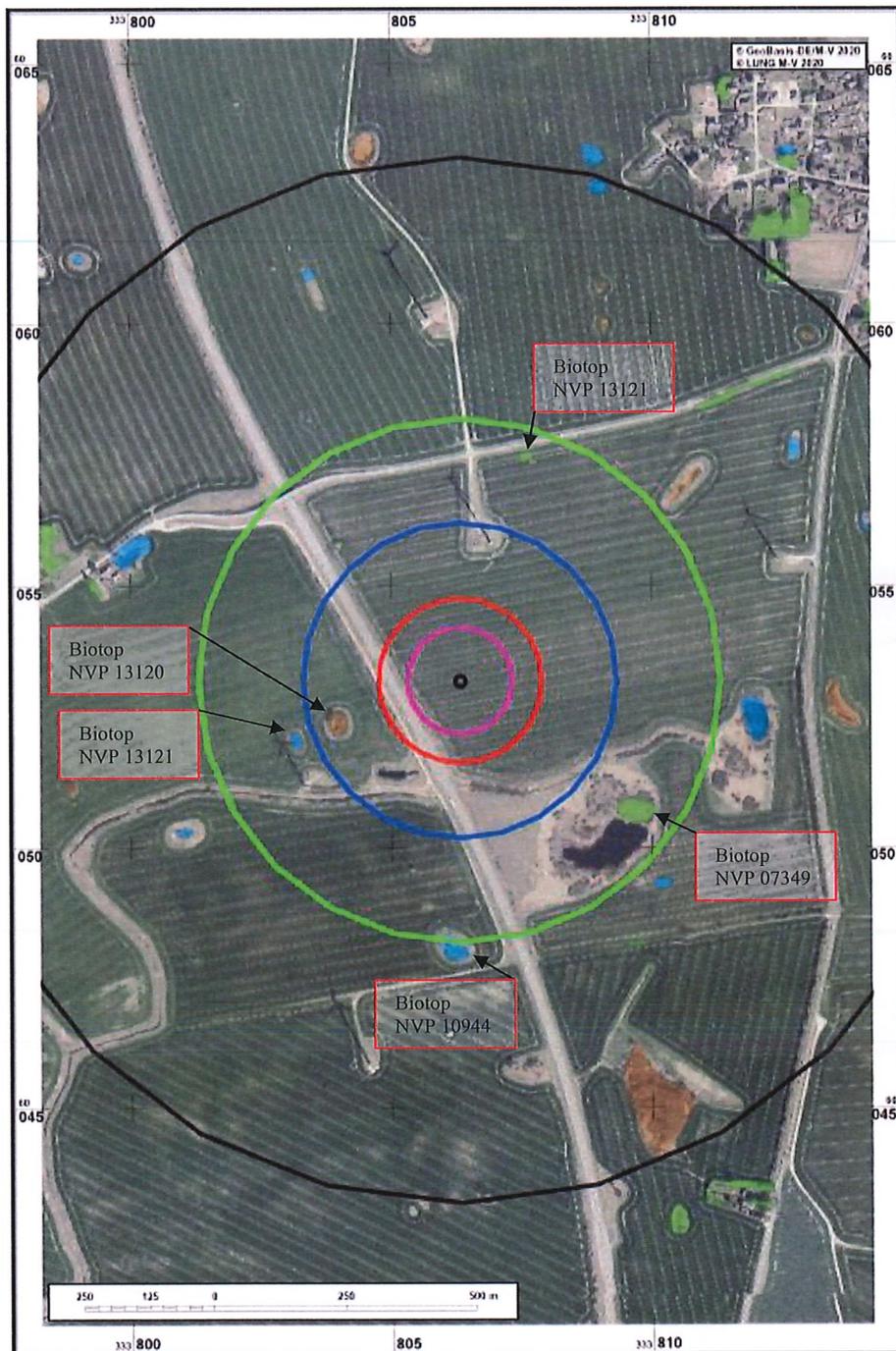
- |                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                       |
| Kreis – Magenta: | Radius = 100 m                       |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                       |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                       |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                     |

**Darstellung 2:**      Übersichtsplan topografische Karte mit Ausweisung der beantragten WEA im Plangebiet, Luftbild  
 Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



Darstellung 3:

Übersichtsplan, geplanter WEA-Standort  
Vermessungs- und Ingenieurbüro F. Bock, Jatznick, 25.11.2019



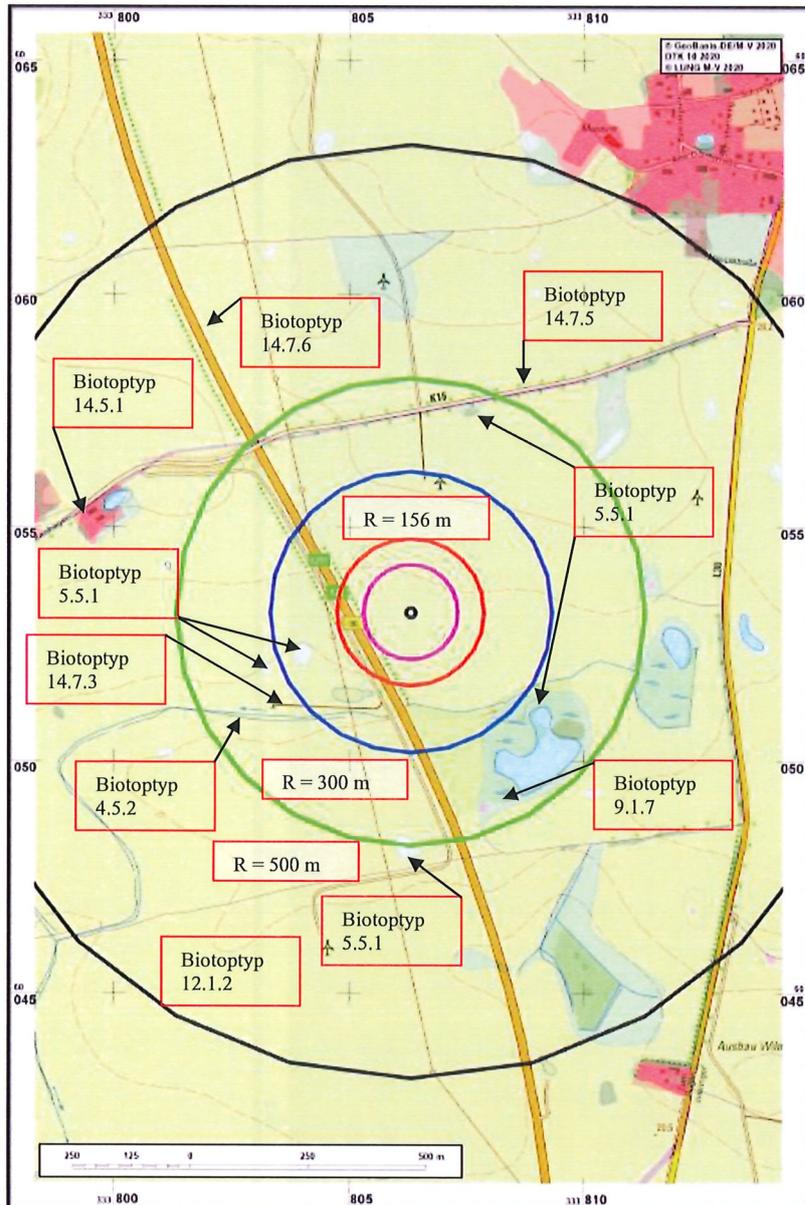
- |   |   |
|---|---|
|  Feuchtbiotope   |  Gehölzbiotope |
|  Gewässerbiotope |  Küstenbiotope |
|  Trockenbiotope  |  Blockpackung  |

- |                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                     |
| Kreis – Magenta: | Radius = 100 m                     |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                     |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                     |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                   |

**Darstellung 4:**

Geschützte Biotope, geplanter WEA-Standort, Luftbild

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



- Wald
- Baumgruppe, Hecke, Gebüsch
- Grünland
- Acker, Erwerb Gartenbau
- Rohstoffgewinnung
- Aufschüttung
- Wohngebiet
- Siedlung, Mischgebiet
- Produktionsanlage
- Siedlung, Freifläche
- Verkehrsfläche
- Wasserbauwerk
- Ver- und Entsorgungsanlagen

- Heide
- Trockenrasen
- Fließgewässer
- Stehendes Kleingewässer
- Stehendes Gewässer
- Moor und Sumpf
- Ostsee
- Bodden
- Küstenbiotopie

Kreis - Schwarz:  
Beantragte WEA

Kreis - Magenta:  
Radius = 100 m

Kreis - Rot: Radius =  
Rotorradius + 100 m = 156 m

Kreis - Blau:  
Radius = 300 m

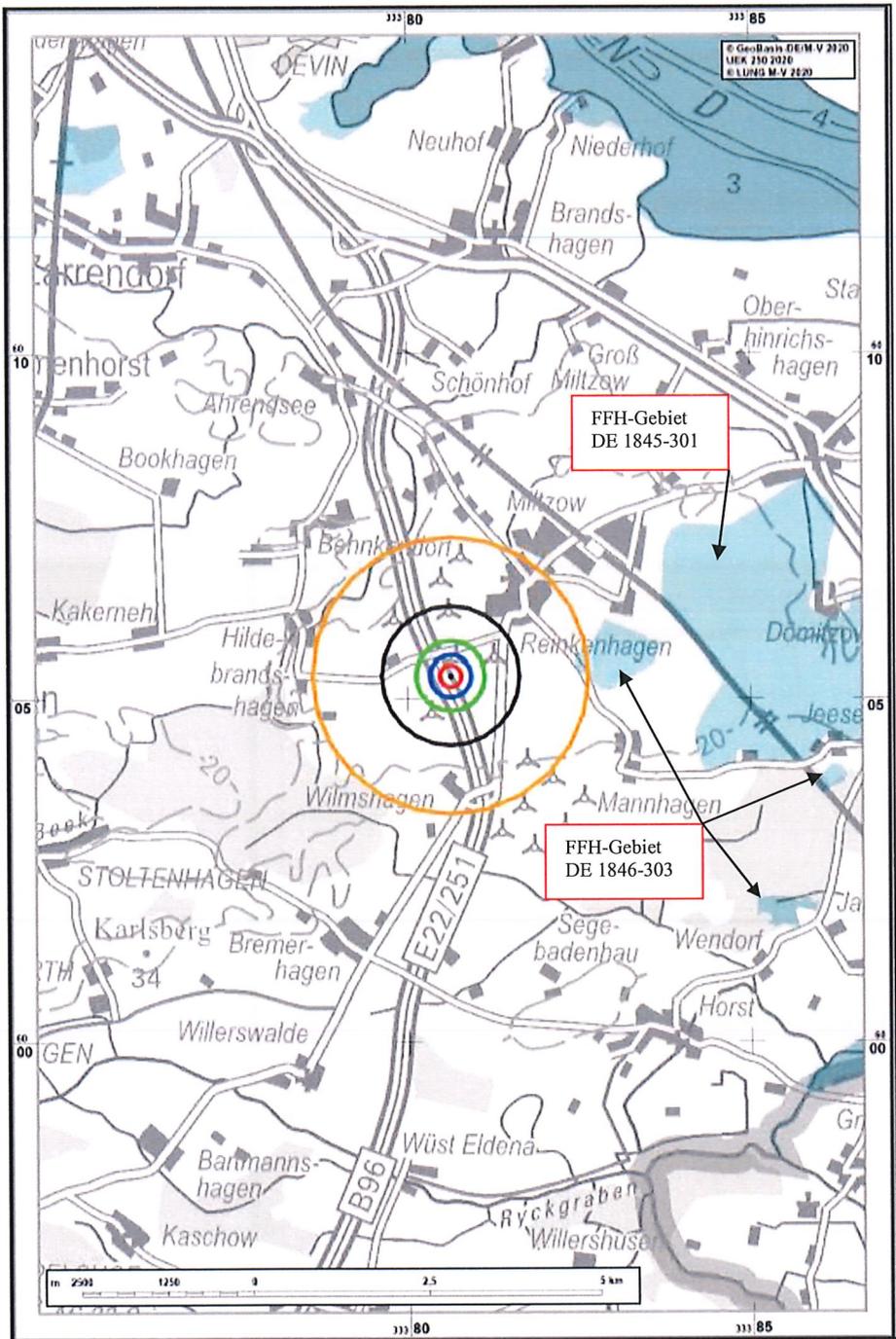
Kreis - Grün:  
Radius = 500 m

Kreis - Schwarz:  
Radius = 1.000 m

**Darstellung 5:**

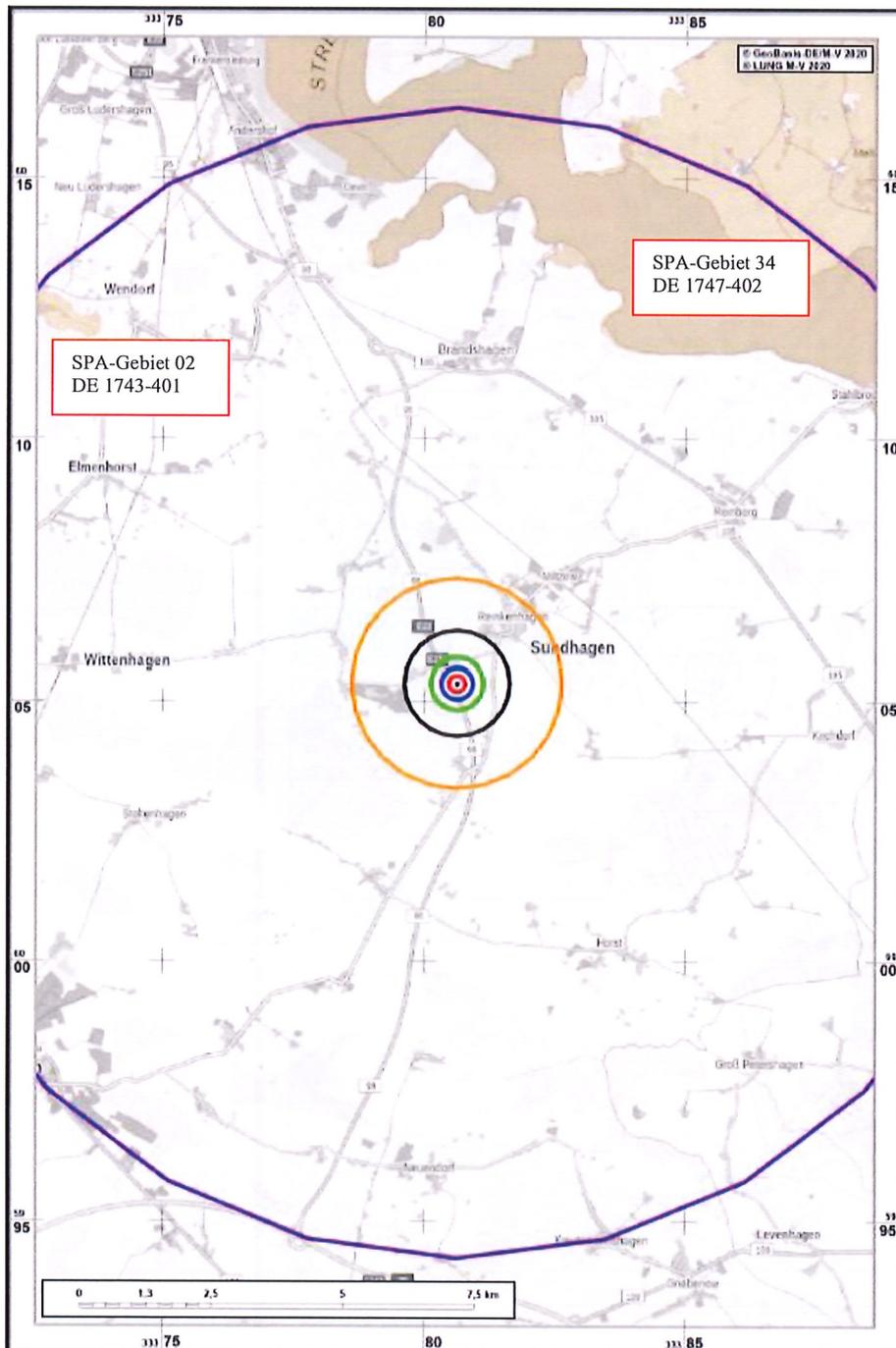
Biototyp- und Nutzungstypen, geplanter WEA-Standort

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



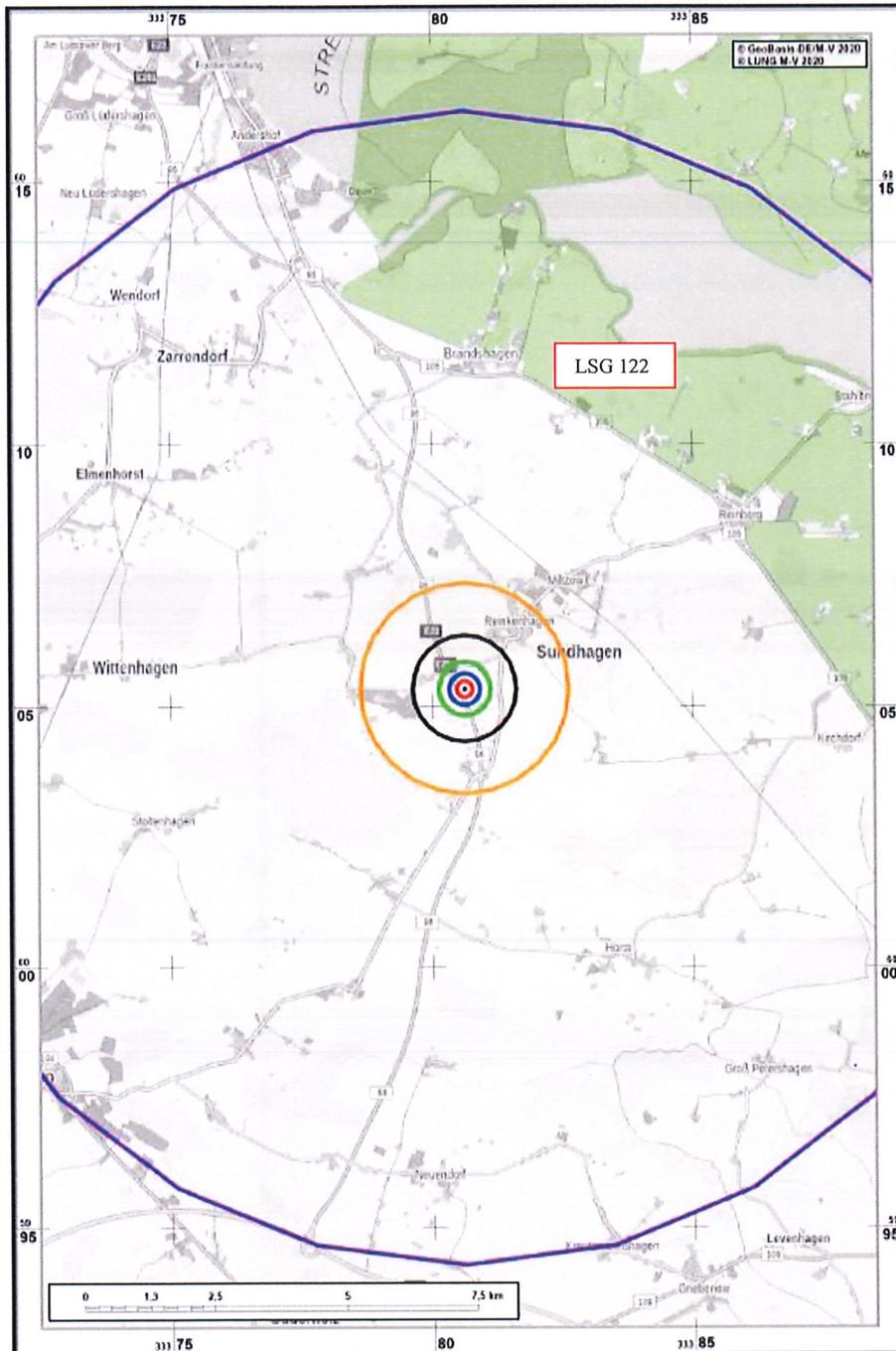
- |                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                       |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                       |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                       |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                     |
| Kreis – Orange:  | Radius = 2.000 m                     |

**Darstellung 6:** FFH-Gebiete  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



Kreis – Schwarz:	Beantragte WEA
Kreis – Rot:	Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m
Kreis – Blau:	Radius = 300 m
Kreis – Grün:	Radius = 500 m
Kreis – Schwarz:	Radius = 1.000 m
Kreis – Orange:	Radius = 2.000 m
Kreis – Violett:	Radius = 11.024 m

**Darstellung 7:** Europäische Vogelschutzgebiete  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020

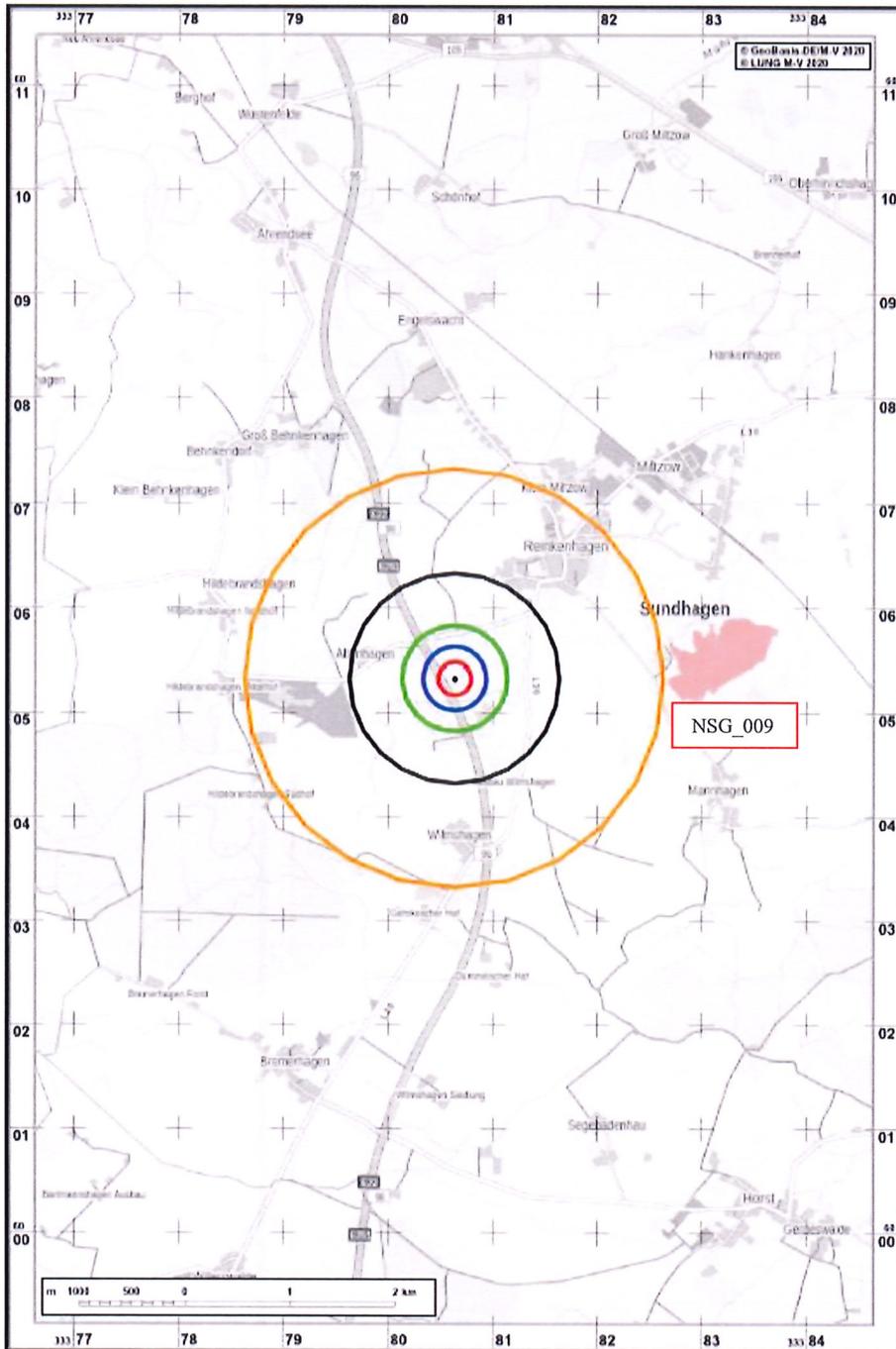


- |                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                       |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                       |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                       |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                     |
| Kreis – Orange:  | Radius = 2.000 m                     |
| Kreis – Violett: | Radius = 11.024 m                    |

**Darstellung 8:**

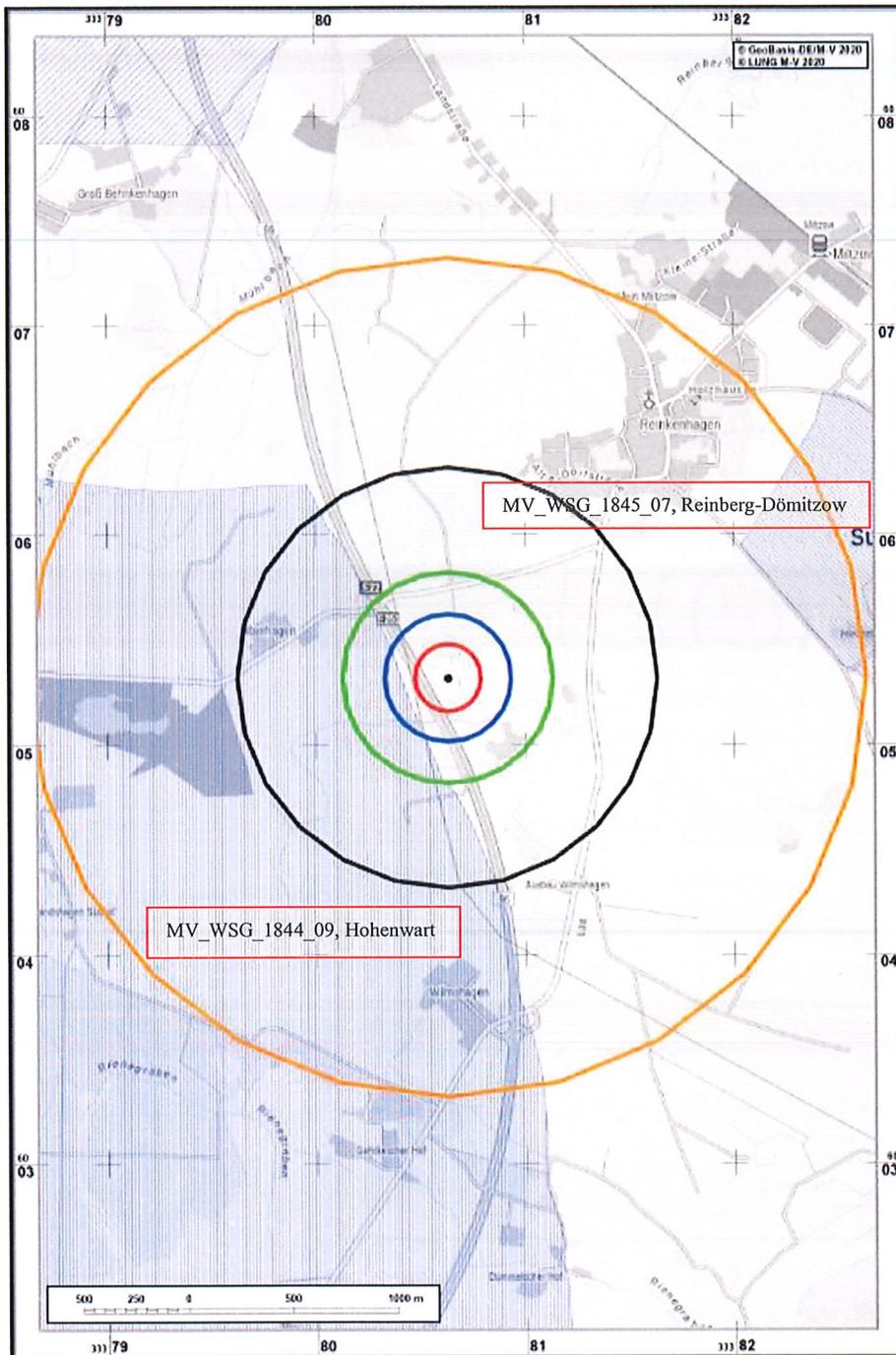
Landschaftsschutzgebiete

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



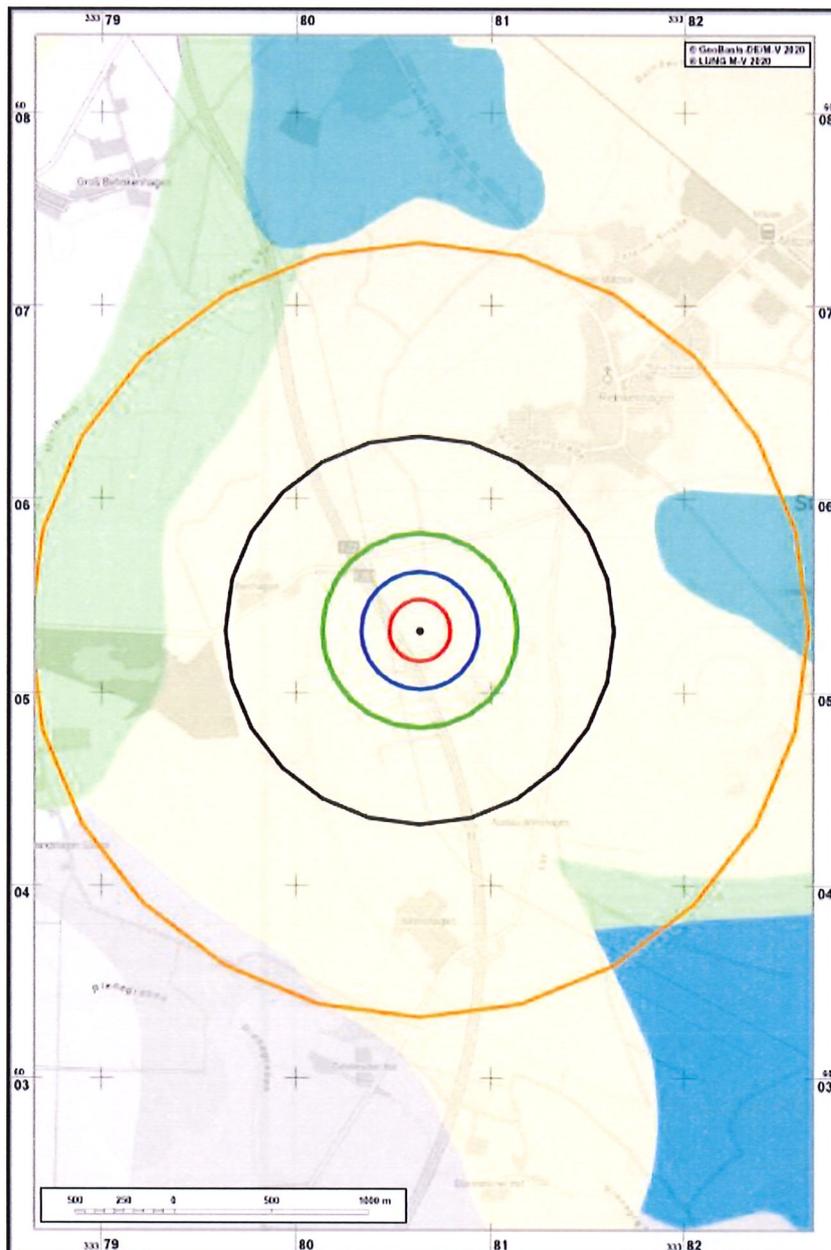
- |                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                     |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                     |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                     |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                   |
| Kreis – Orange:  | Radius = 2.000 m                   |

**Darstellung 9:** Naturschutzgebiete  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



- |                  |                                      |
|------------------|--------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                       |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                       |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                       |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                     |
| Kreis – Orange:  | Radius = 2.000 m                     |

**Darstellung 10:** Wasserschutzgebiete  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020

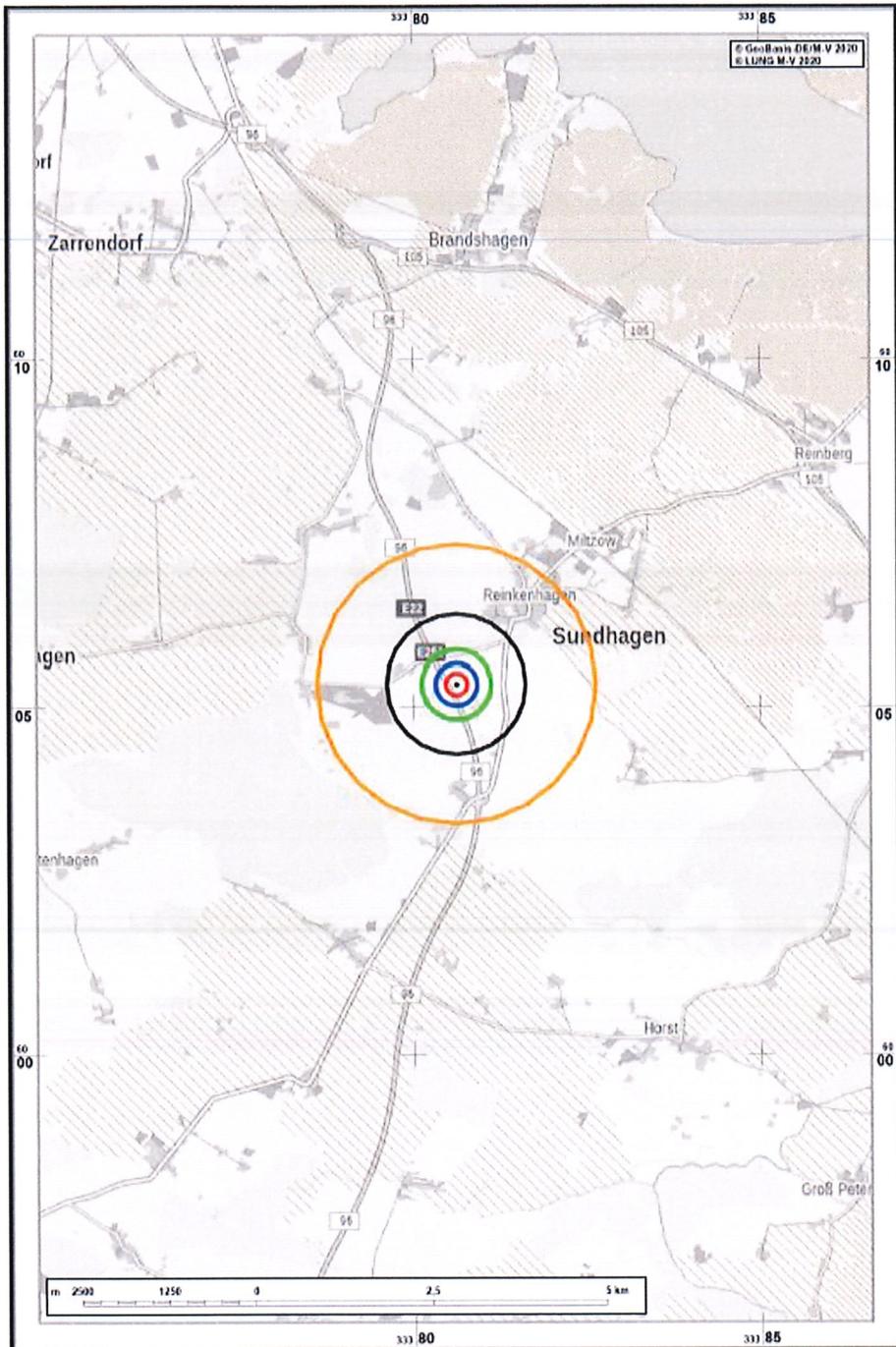


- |  |  |
|--|--|
|  <=2 m    |  anthropogen beeinflusst            |
|  <=5 m    |  artesisches Grundwasser            |
|  <=10 m   |  Niedermoor                         |
|  2 - 5 m  |  Gebiete ohne nutzbares Grundwasser |
|  5 - 10 m |  Gewässer                           |
|  10 m     |  |
| Kreis – Schwarz:   | Beantragte WEA   |
| Kreis – Rot:   | Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m   |
| Kreis – Blau:  | Radius = 300 m   |
| Kreis – Grün:  | Radius = 500 m   |
| Kreis – Schwarz:   | Radius = 1.000 m   |
| Kreis – Orange:  | Radius = 2.000 m   |

**Darstellung 11**

Grundwasserflurabstand

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020

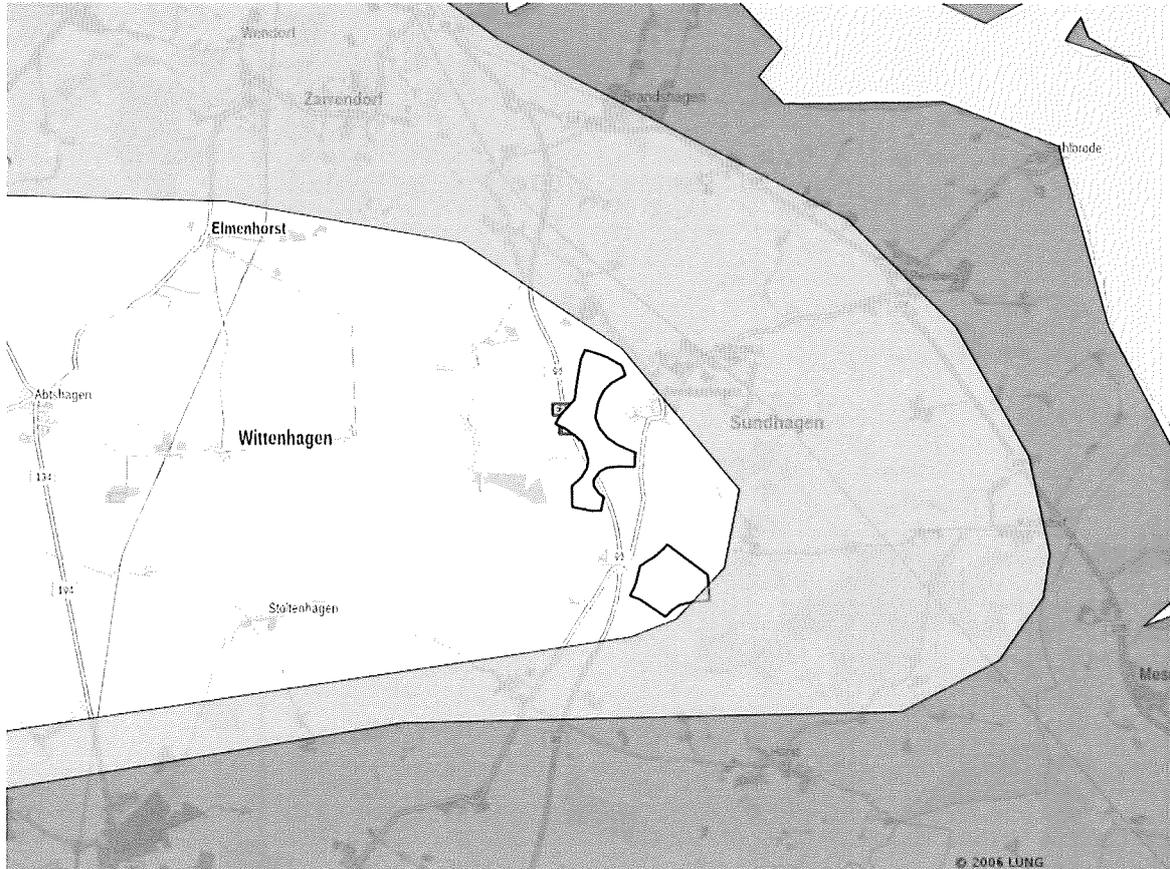


Kreis – Schwarz:	Beantragte WEA
Kreis – Rot:	Radius = Rotorradius + 100 m = 156 m
Kreis – Blau:	Radius = 300 m
Kreis – Grün:	Radius = 500 m
Kreis – Schwarz:	Radius = 1.000 m
Kreis – Orange:	Radius = 2.000 m

**Darstellung 12:**

**Vogelrastgebiete**

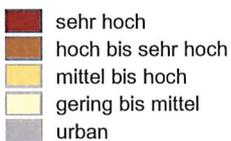
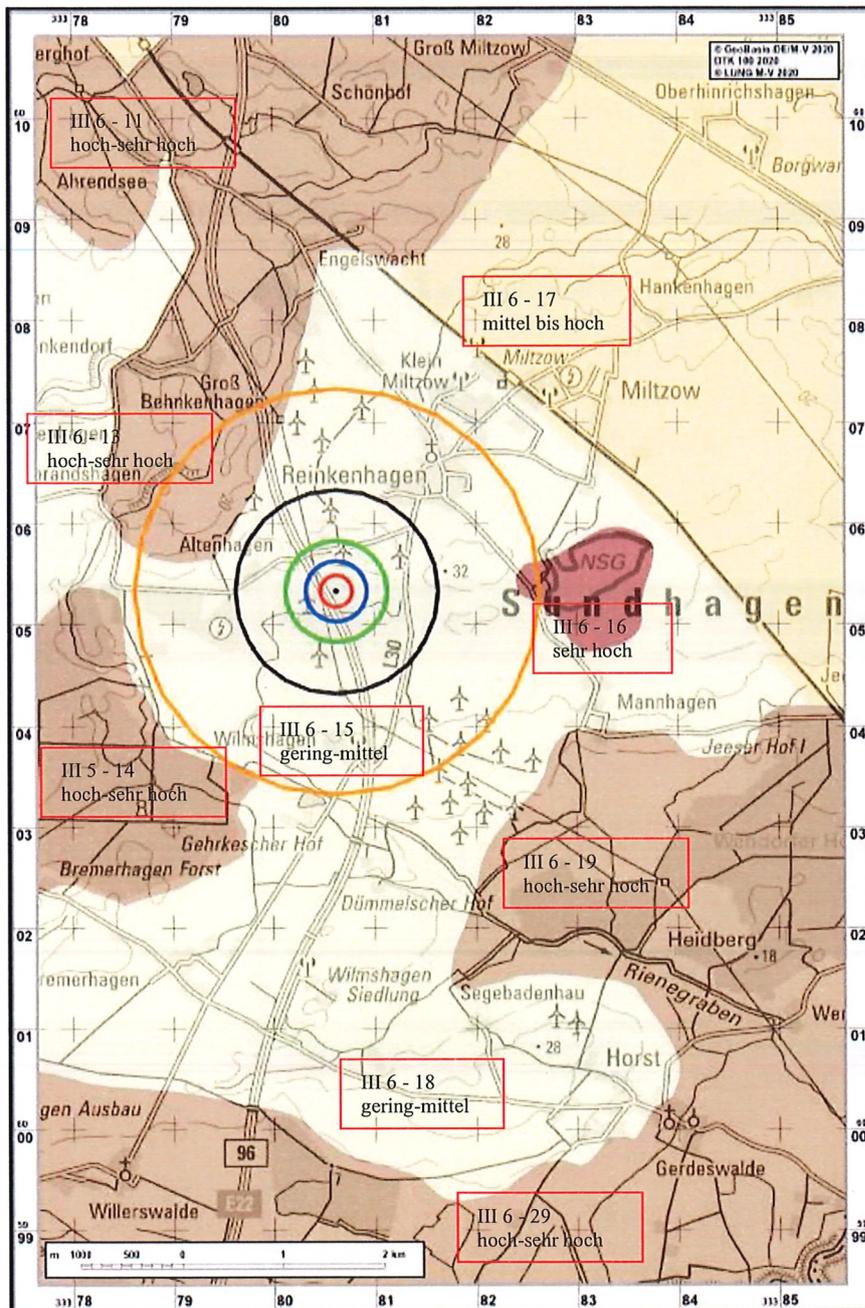
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



**Darstellung 13:**

Relative Dichte Vogelzug

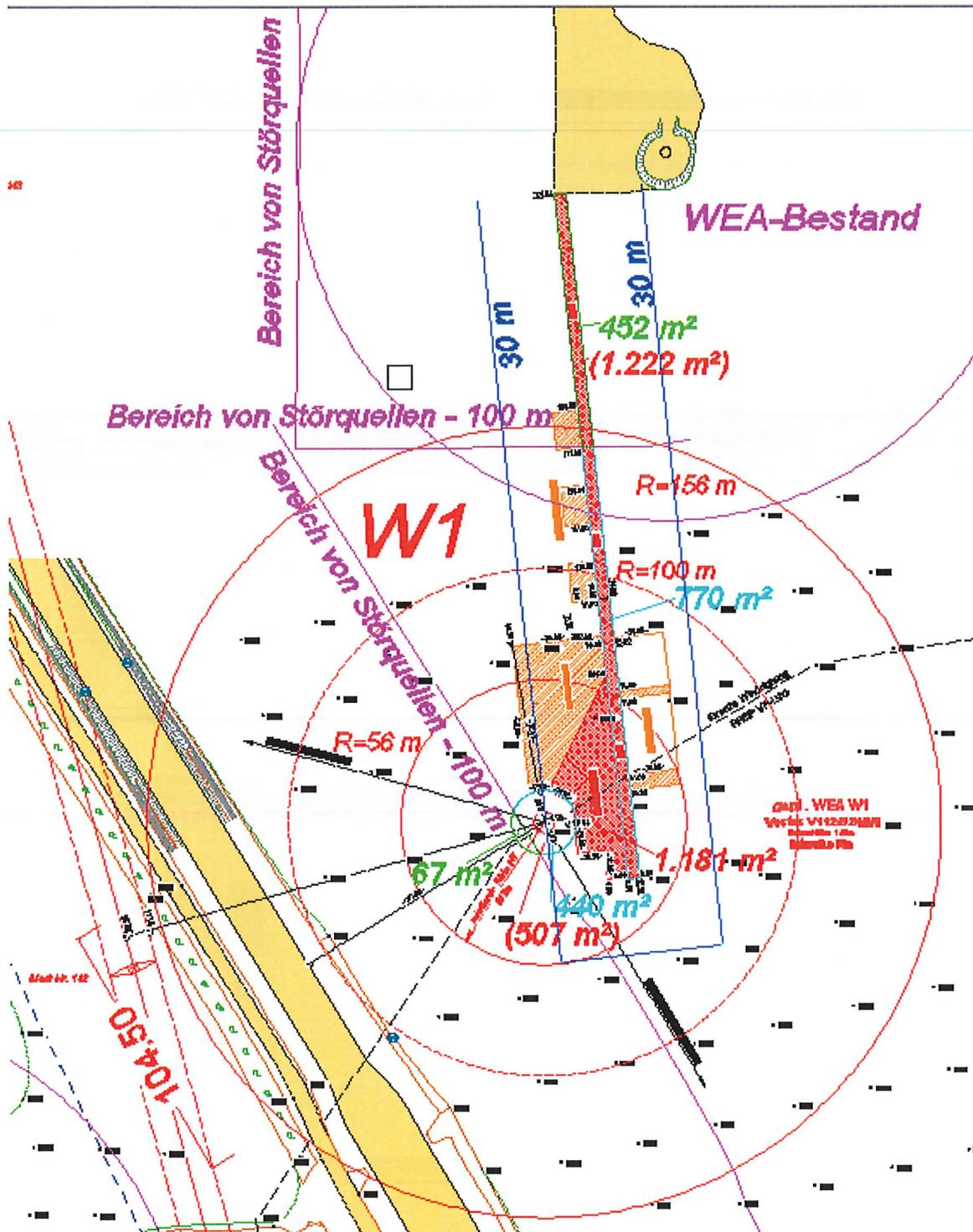
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



- |                  |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| Kreis – Schwarz: | Beantragte WEA                     |
| Kreis – Rot:     | Radius = Rotradius + 100 m = 156 m |
| Kreis – Blau:    | Radius = 300 m                     |
| Kreis – Grün:    | Radius = 500 m                     |
| Kreis – Schwarz: | Radius = 1.000 m                   |
| Kreis – Orange:  | Radius = 2.000 m                   |

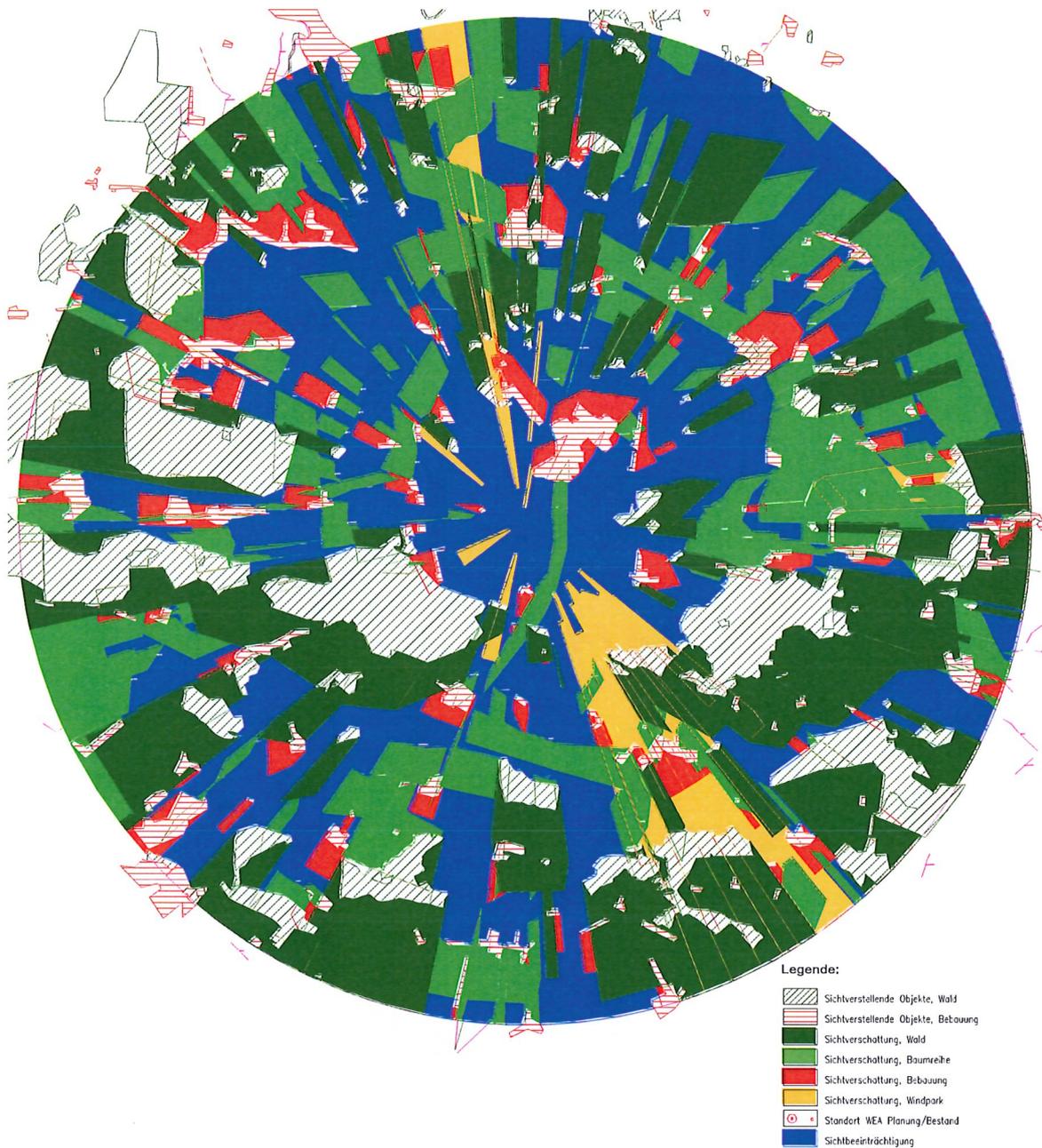
**Darstellung 14:** Landschaftsbildräume (Bewertung)  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



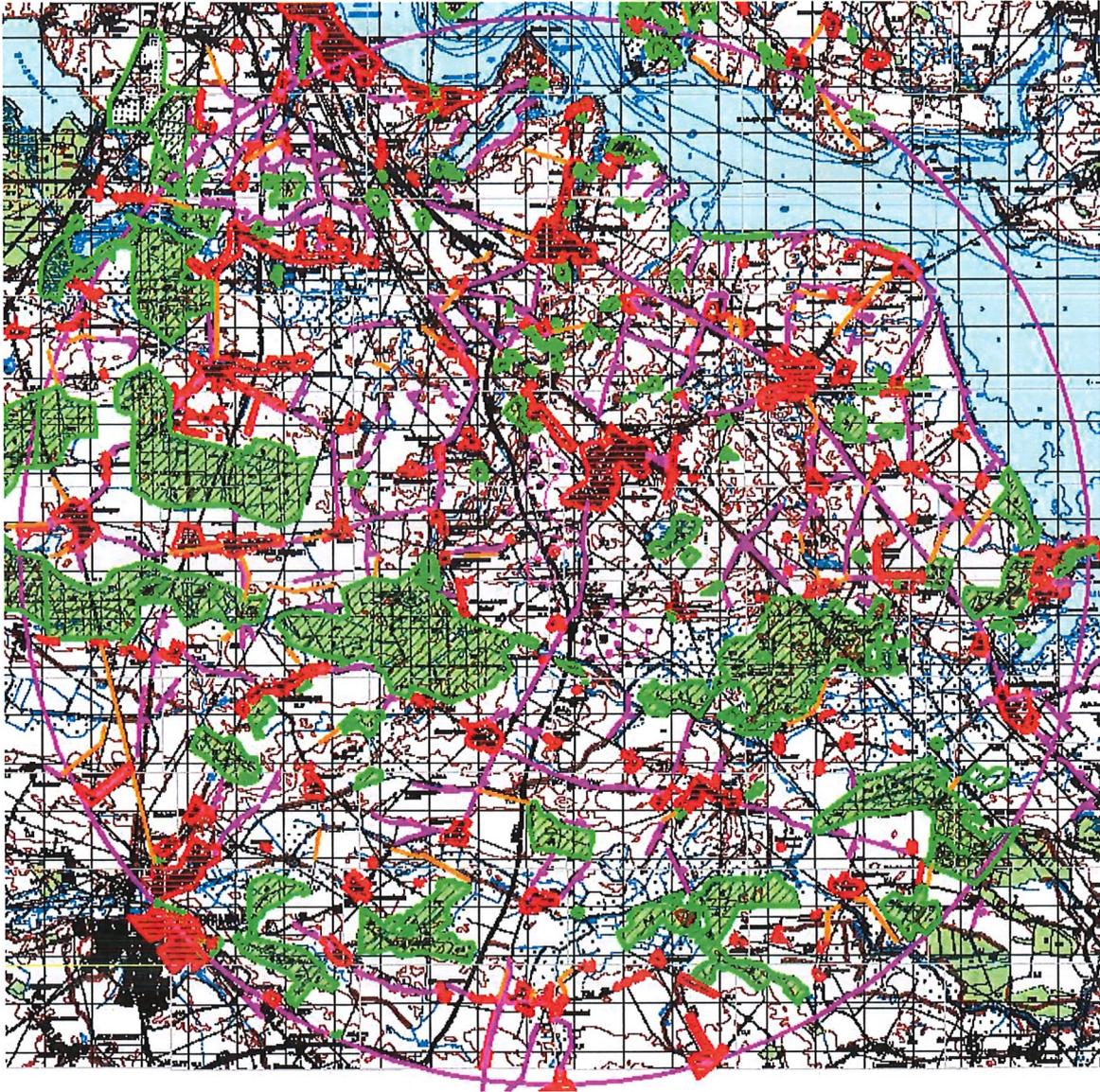


Darstellung 16:

Biotopbeeinträchtigung Baufeld  
 Vermessungs- und Ingenieurbüro F. Bock, Jatznick, 25.11.2019



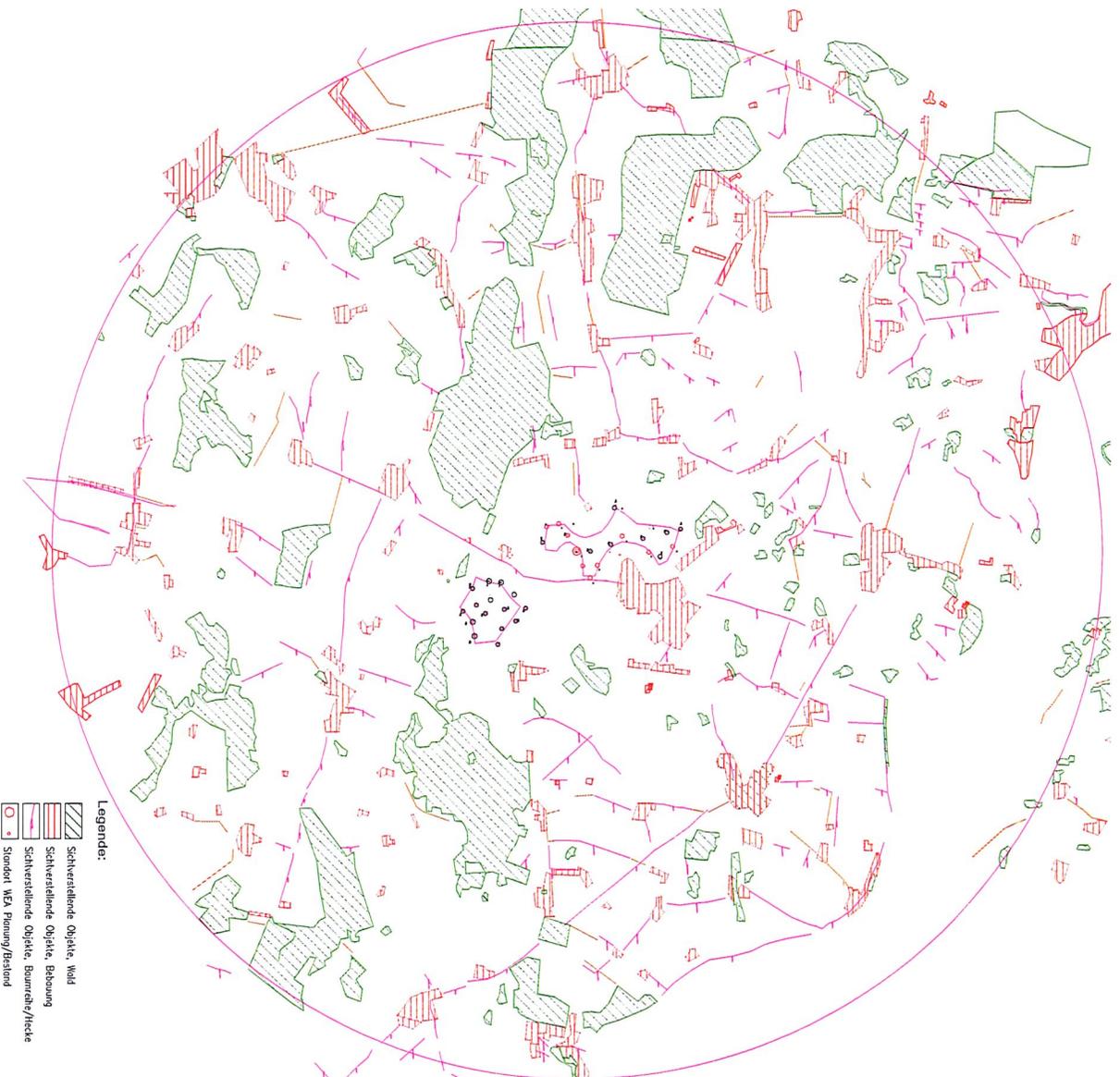
**Darstellung 17:** Sichtverstellte, sichtverschattete und sichtbeeinträchtigte Flächen, WEA - Planung und Bestand



**Darstellung 18:**

Lageplan, Sichtverstellende Objekte

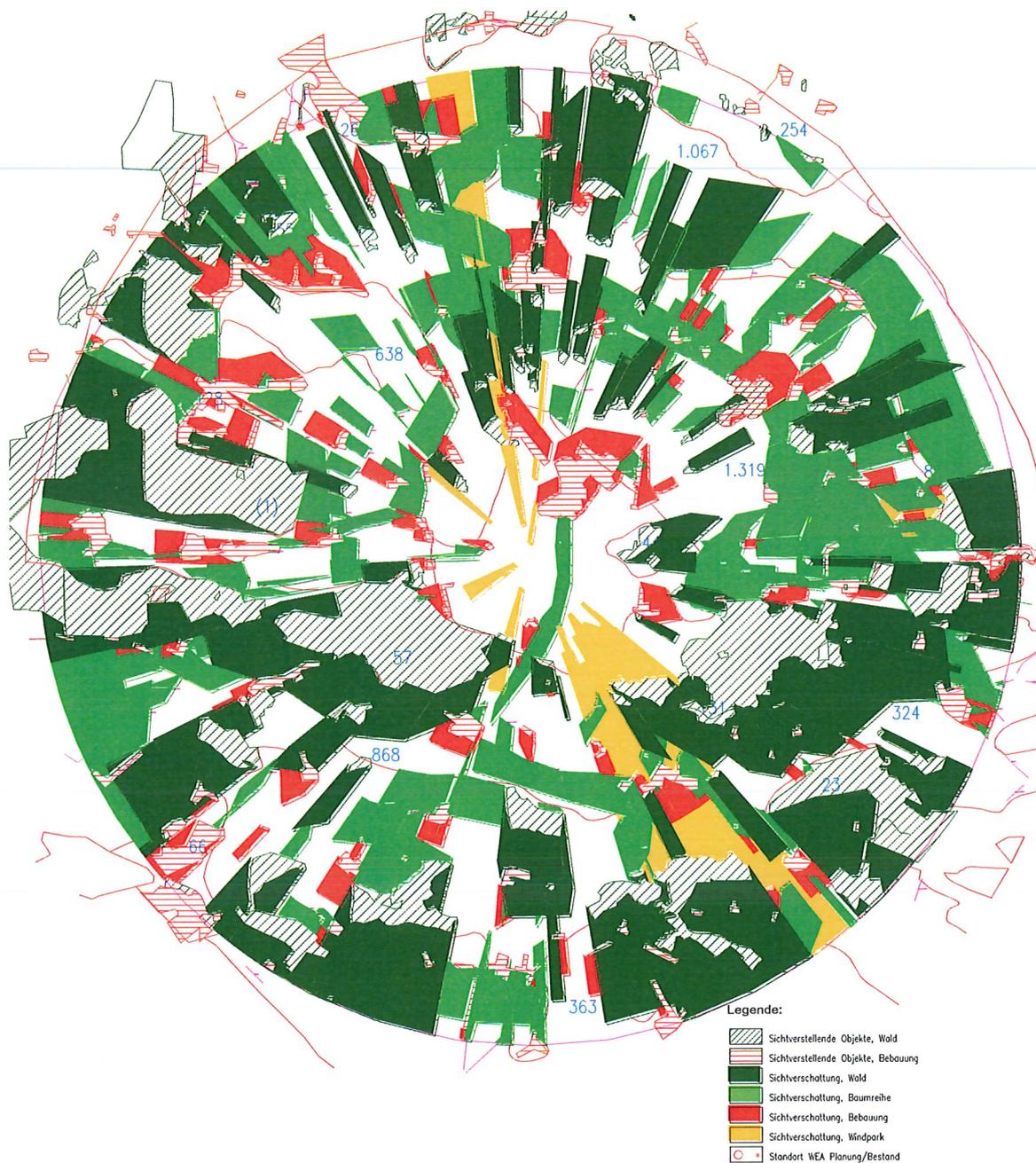
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



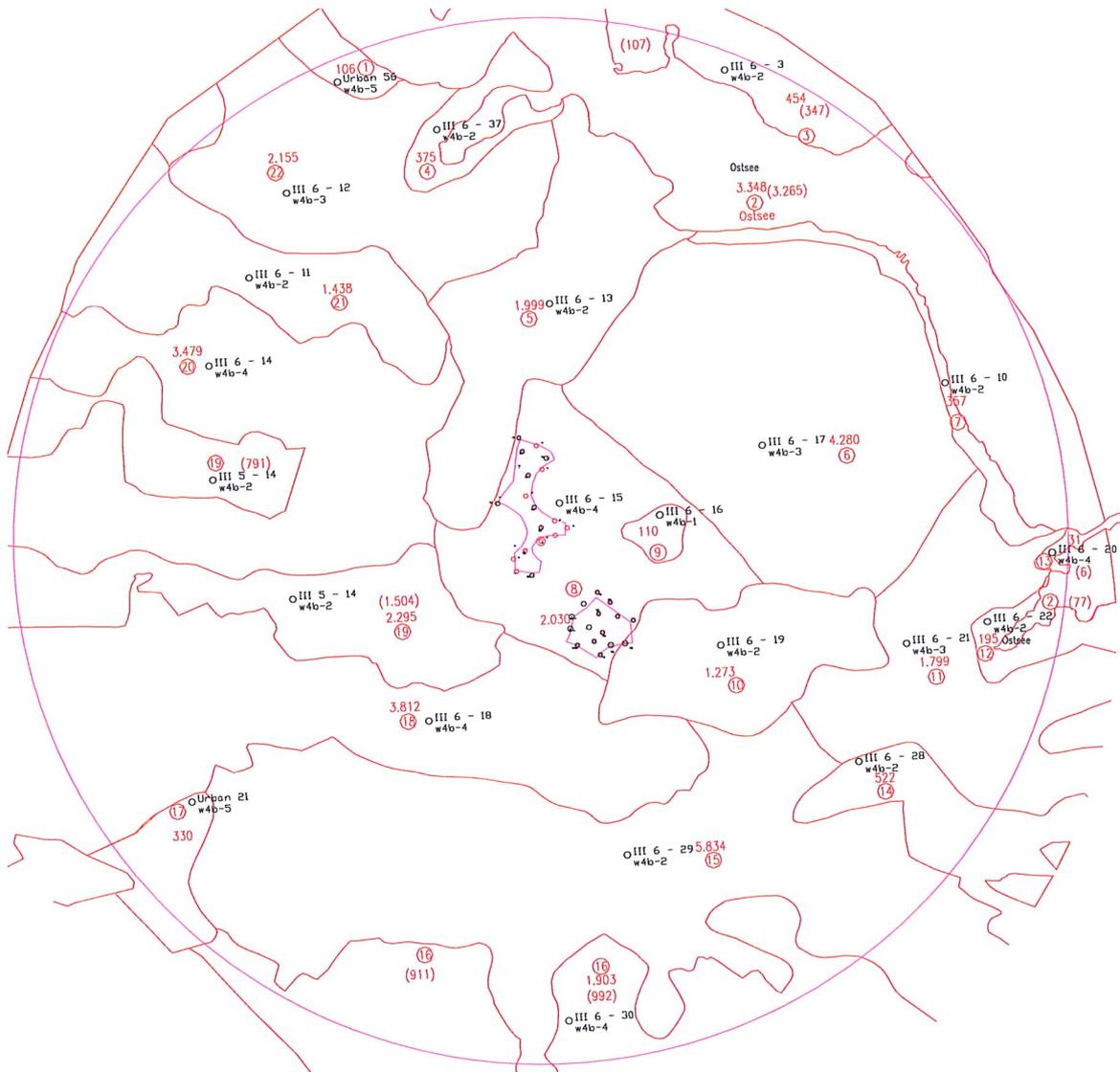
Darstellung 19:

Sichtverstellende Objekte

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020

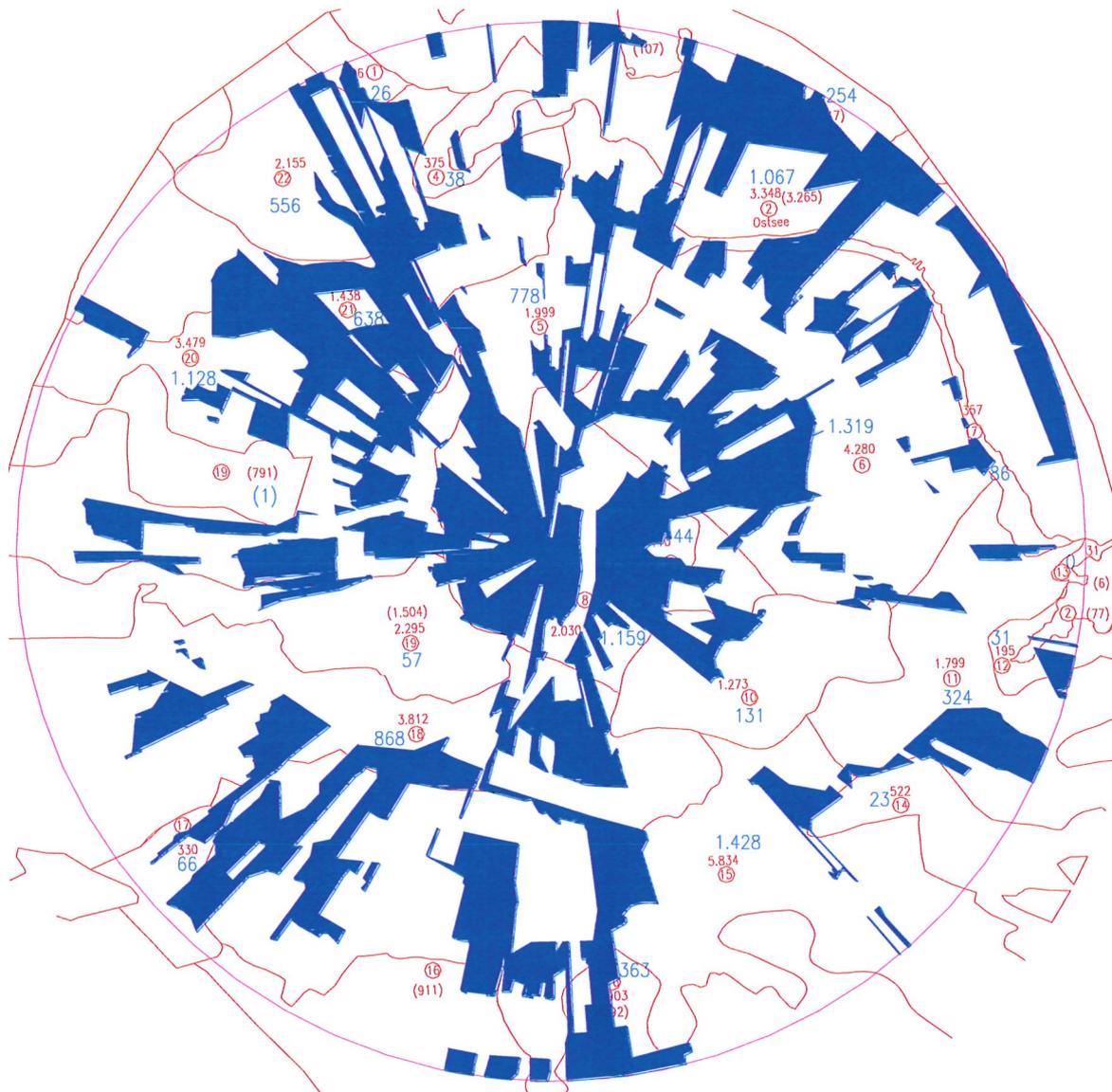


**Darstellung 20:** Sichtverstellte und sichtverschattete Flächen mit Flächenangaben für sichtbeeinträchtigte Flächen



**Darstellung 21:** Landschaftsbildräume innerhalb der visuellen Wirkzone mit Flächenangaben für Sichtbeeinträchtigung, WEA – Planung  
Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020

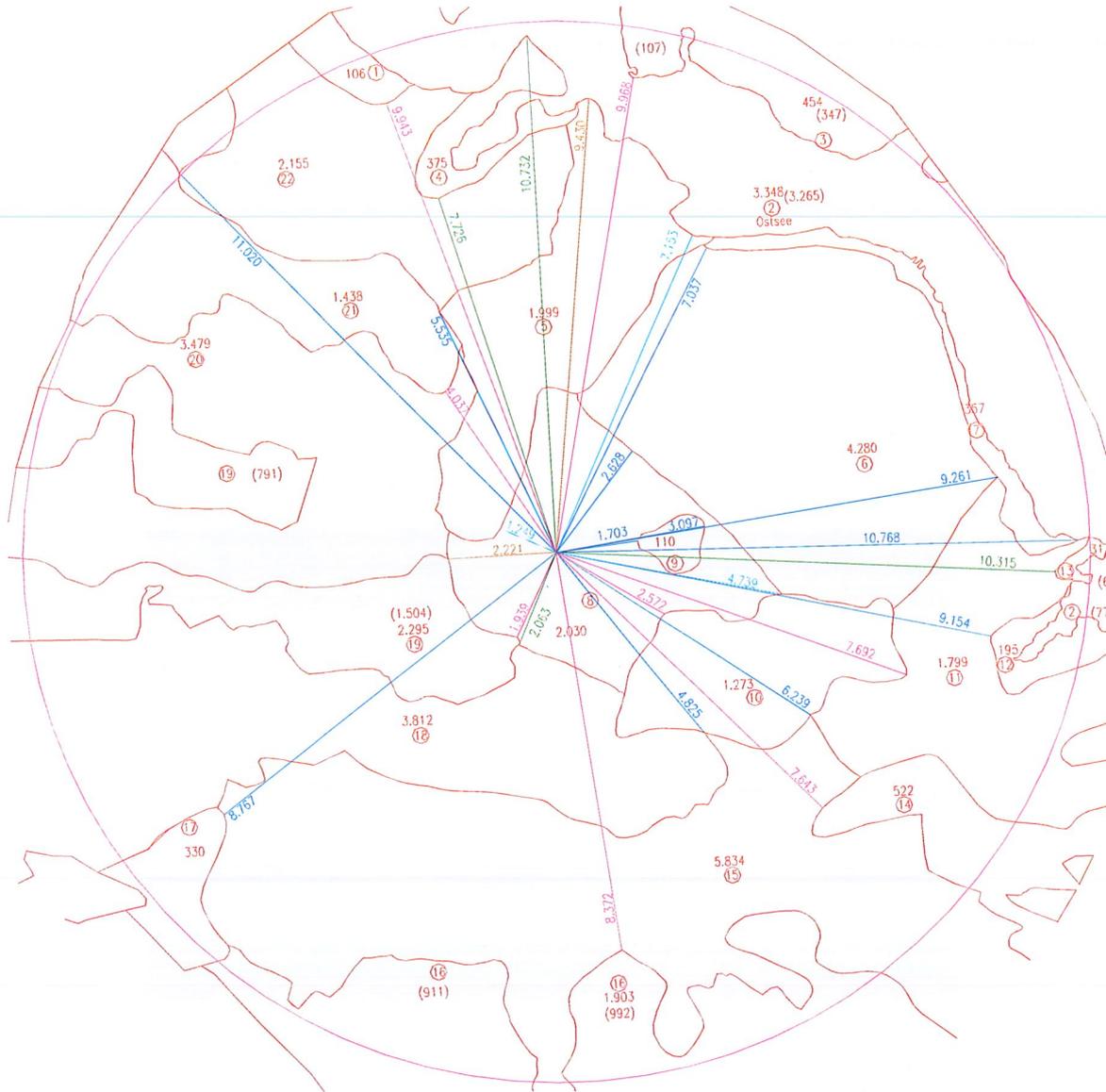




**Darstellung 23:**

Sichtbeeinträchtigte Flächen, Teilflächen mit Flächenangabe

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020



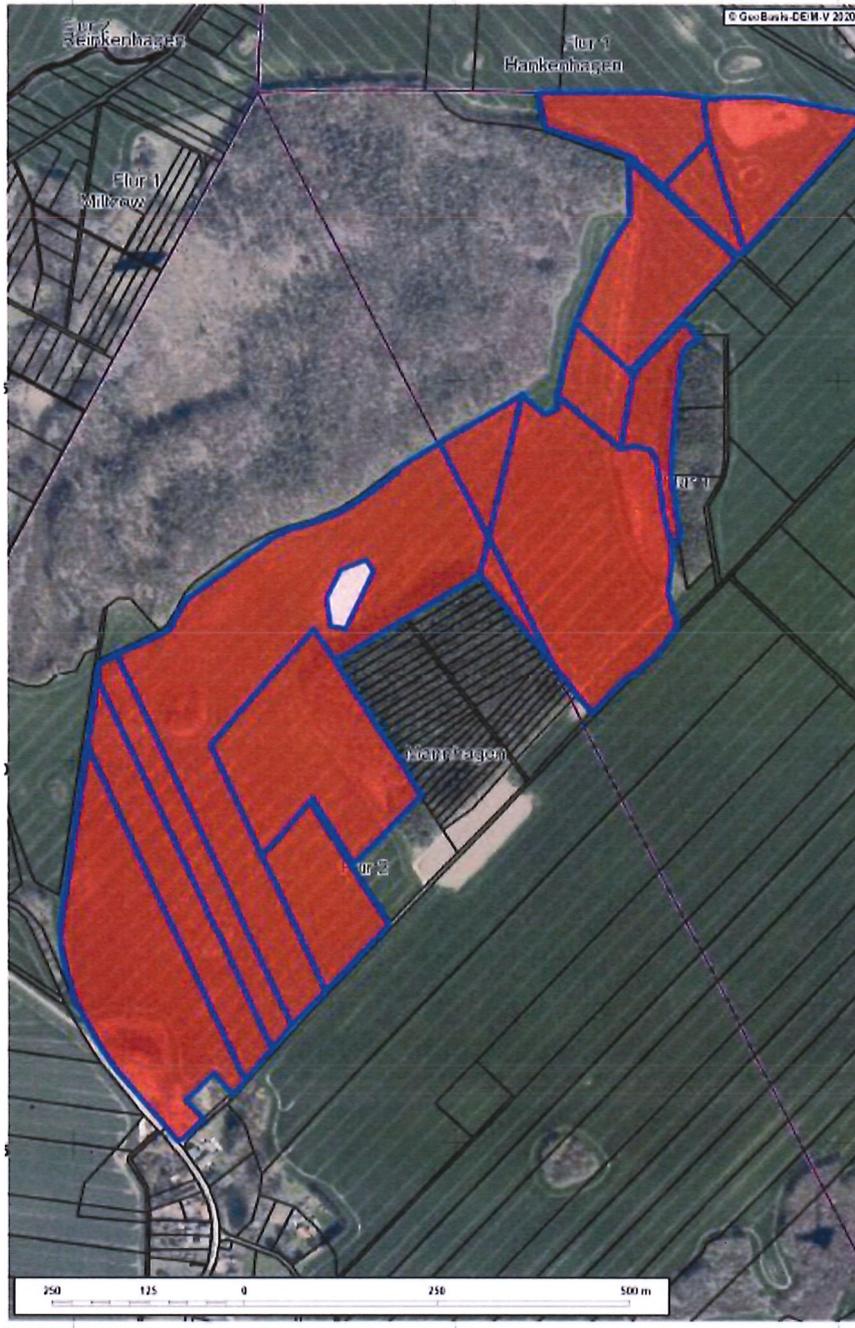
Darstellung 24:

Entfernungen der Landschaftsbildräume

Herausgeber: Kartenportal Umwelt M-V, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, 2020

**Anlage 1** Lenkungsmaßnahmen für den Schreiadler

Bezeichnung Baumaßnahme <b>Windpark Reinkenhagen</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmennummer <b>A1</b>
Lage der Maßnahme: Gemeinde Sundhagen, Gemarkung Mannhagen, Flur 1, Flurstücke 29, 42 - 45, 48, 49, 51 und Gemarkung Mannhagen, Flur 2, Flurstücke 91/2, 92, 93, 141, 142/1, 142/2, 143, 145 - 147, 149		
<b>Maßnahme</b>	<i>Neuanlage von Nahrungsflächen für den Schreiadler auf Ackerstandorten mit schreiadlergerechter Bewirtschaftung (siehe Renaturierungskonzept Mannhagener Moor)</i>	



Fläche Rot/Umgrenzung Blau: geplante Lenkungsflächen für Schreiadler als Teilflächen zur Renaturierung des Mannhagener Moores

Bezeichnung Baumaßnahme <b>Windpark Reinkenhagen</b>	<b>Maßnahmenblatt</b>	Maßnahmenummer <b>A1</b>
<p>Neuanlage von Nahrungsflächen für den Schreiadler auf Ackerstandorten mit schreiadlergerechter Bewirtschaftung. Die Pflege wird wie folgt vorgeschlagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwei Schnitte bis Ende Juli, 1. Mahd frühestmöglich, spätestens jedoch am 10. Juni. 2. Mahd frühestens der 1. Juli und spätestens der 31. Juli</li> <li>• Mahd nicht während der Nachtzeit, Schnitthöhe von min. 10 cm</li> <li>• Beweidung mit max. 2 GVE/ ha, ab 1. Juni max. 1,4 GVE/ ha zulässig</li> <li>• Grunddüngung und Düngung mit Festmist im Abstand bis 20 m um Sölle und Kleingewässer zulässig, nur unter feuchten Bedingungen; nicht vom 1.3. bis 15.8.</li> <li>• kein Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln</li> </ul> <p><b><u>Beschreibung / Zielsetzung:</u></b> Neuanlage von Nahrungsflächen für den Schreiadler auf Ackerstandorten unter Berücksichtigung der schreiadlergerechten Bewirtschaftung. Diese Areale sind insbesondere grünlandähnliche Flächen mit entsprechender streng artgerechter Bewirtschaftung gemäß den Vorgaben der deutschen Wildtierstiftung. Die künftige Nahrungsfläche schließt Moor- und Gewässerbiotope ein. Durch die Lage [REDACTED] außerhalb mutmaßlicher Flugrouten des Schreiadlers und [REDACTED] an den Brutwald angrenzend werden sehr wertvolle Lenkungsflächen für den Schreiadler geschaffen.</p> <p><u>Durchführung:</u> durch den Flächeneigentümer.</p>		
<p><b><u>Hinweise für die Unterhaltungspflege:</u></b> -</p>		
<p>Zeitpunkt der Durchführung der Maßnahme: <input checked="" type="checkbox"/> vor Beginn <input type="checkbox"/> während <input type="checkbox"/> nach Abschluss der Baumaßnahme</p>		
Flächengröße:	nach AAB-WEA - Flächenbedarf 15 ha; Maßnahmenflächen-Bilanz: Bewertung 7,5 ha mit Faktor 2	
<p><b>Absicherung der Maßnahme durch dingliche Sicherung der Fläche</b></p>		

