Kurzbeschreibung des Antrags

Windfeld Ramin – „R1"

Errichtung und Betrieb von drei Windkraftanlagen des Typs GE 5.5-158 mit einer Nabenhöhe von 161 m in der Gemarkung Bismark

Inhalt

1 Allgemeines und Lage des Vorhabens
2 Zweck des Vorhabens
3 Projektbeschreibung
4 Anzahl der Einzelanlagen
5 Elektrische Angaben
6 Maximale Höhe der baulichen Anlagen
7 Weitere Angaben zur Anlage
8 Grundfläche
9 Gestaltung der Windkraftanlagen
10 Netzanbindung zur Energieableitung
11 Fundamente der Windkraftanlagen
12 Erschließung
13 Flugsicherung
14 Immissionsschutz
14.1 Schall
14.2 Schatten
15 Weitere Nutzungen im Plangebiet
16 Umweltverträglichkeit, Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs

Windfeld Ramin – Antragsteil „R1"

Errichtung und Betrieb von drei Windkraftanlagen des Typs GE 5.5-158 mit einer Nabenhöhe von 161 m in der Gemarkung Bismark

1 Allgemeines und Lage des Vorhabens

Das Windfeld Ramin, Gemarkung Bismark befindet sich im Südosten des Landkreises Vorpommern-Greifswald, ca. 10 km östlich von Löcknitz.
Es umfasst Ackerflächen zwischen den Ortsteilen Gellin und Grenzdorf der Gemeinde Ramin. Im Süden und Osten begrenzt eine Waldfläche das potentielle Windeignungsgebiet („WEG"). Das Vorhabengebiet liegt gemäß dem Entwurf der Zweiten Änderung des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Vorpommern innerhalb des Eignungsgebiets für Windenergie „46/2015- Ramin", kurz vor der Staatsgrenze zur Republik Polen.
Verwaltungspolitisch gehört die Gemarkung Bismark zur Gemeinde Ramin im Landkreis Vorpommern- Greifswald, verwaltet vom Amt Löcknitz-Penkun.

Die für Windenergie geeignete Fläche befindet sich im Außenbereich auf landwirtschaftlicher Nutzfläche, 1.000 m östlich der Ortslage Gellin.
Vom Gemeindeteil Grenzdorf (Einzelhäuser / Splittersiedlungen im Außenbereich) wird ein Abstand von 800 m eingehalten. Die südliche Grenze des Vorhabengebietes wird durch einen Waldbestand definiert.
Im südlichen Teil des potentiellen Windeignungsgebietes sollen auf der Grundlage des §35 BauGB („Privilegierung im Außenbereich") zunächst drei WKA beantragt werden. Die Bezeichnungen der drei geplanten Windkraftanlagen (im Folgenden „WKA") lauten WKA LH F4, F5 und F6 („LH" ist die Abkürzung für Linkener Heide, „F" von Flattenwerder). Mittelfristig ist eine vollständige Bebauung des WEG mit insg. 6 WEA desselben WKA-Typs vorgesehen. Der entsprechende Antrag („Windfeld Ramin R2", ebenfalls für 3 WKA) wird zeitlich parallel eingereicht.

2 Zweck des Vorhabens

Die geplanten Anlagen dienen der Erzeugung elektrischer Energie aus Wind. Die erzeugte Energie wird über eine interne unterirdische Verkabelung an einem zentralen Übergabepunkt zusammengeführt und anschließend über eine externe Kabeltrasse ins Umspannwerk in das Versorgungsnetz der e.dis Netz GmbH eingespeist. Die externe Kabeltrasse ist nicht Bestandteil des hier vorliegenden Genehmigungsantrages.

3 Projektbeschreibung

Bei dem hier geplanten Anlagentyp handelt es sich um einen Horizontalachsenrotor mit 3 Flügeln. Der Rotor der Anlage besteht aus glasfaserverstärktem Kunststoff. In einer Gondel aus Stahlblech und glasfaserverstärktem Kunststoff befinden sich Rotorwelle und Getriebe. Der Turm der Windkraftanlage wird nach den statischen und windlastdynamischen Anforderungen des Beton-Stahl Hybridturms (161 m Nabenhöhe) errichtet. Die Fundamente werden aus Stahlbeton erstellt.

Zur Optimierung der Schallleistung werden die Rotorblätter mit geräuscharmen Blatthinterkanten (Serrations) ausgerüstet, deren Anbringung auf der Druckseite der eigentlichen Blatthinterkante erfolgt. Serrations sind dünne, gezackte Kunststoffleisten. Die Rotorblätter der GE 5.5-158 werden mit diesen Leisten bereits ab Werk ausgerüstet.

4 Anzahl der Anlagen

Windkraftanlagen:	3 Stück (WKA „LH F4" – „F6")
Trafostationen:	je 1 Stück im Turm der Windkraftanlage

5 Elektrische Angaben

3 x GE 5.5-158	Spannung:	440 V
	Leistung:	3 x 5.500kW
	Gesamtleistung:	16.500 kW
	Spannung interne Verkabelung:	20 kV

6 Maximale Höhe der baulichen Anlagen

3 x GE 5.5-158	Gesamthöhe:	240 m über GOK
	Nabenhöhe:	161,0 m über GOK
	Rotordurchmesser:	158,0 m

7 Weitere Angaben zu den Anlagen

Hersteller:	General Electric Renewable Energy
Farbgebung	Turm und Maschinenhaus mit Nabe sowie Rotorblätter: nicht reflektierender Spezialanstrich mit den RAL-Farben: 9016 (verkehrsweiß), 2009 (verkehrsorange) bzw. alternativ 3020 (verkehrsrot), 9002 (grauweiß), 7038 (achatgrau) oder 7035 (lichtgrau);

Der zur Anwendung kommende Anlagentyp wird in verschiedenen Kapiteln der Antragsunterlagen ausführlich beschrieben (z.B. Reg.-Nr. 3.1, 4.6, 6.4, 7, 11.1, 12.8). Sie enthalten u.a. spezifische Angaben zu genehmigungsrechtlich relevanten Themen (Schall, wassergefährdende Stoffe, Arbeitsschutz, Brandschutz etc.).

Aufgrund von Stellungnahmen des Landesforst Mecklenburg-Vorpommern und der Amtes für Raumordnung und Landesplanung vom 1. Halbjahr 2021 wurden Standortverschiebungen aller 5 WKA (um durchschnittlich je 30 m) erforderlich. Die Überarbeitung der erforderlichen Lagepläne, Gutachten und sonstigen Dokumente wurde im laufenden Verfahren durchgeführt und sind dem Genehmigungsantrag beigefügt.

8 Grundfläche sowie Flächeninanspruchnahme während der Bauphase – Projekt R1 (3 x GE 5.5-158)

WEA- bedingter Flächenbedarf	
Fundamente WEA (vollversiegelt; dauerhaft)	1.715 m²
Kranstellfläche (teilversiegelt, dauerhaft)	4.519 m²
Hilfskranstellflächen, Montage /Arbeitsflächen (teilvers., temporär)	6.363 m²

Erschließungsbedingter Flächenbedarf	
Zuwegung (teilversiegelt, dauerhaft)	9.460 m²
Bauzufahrt (teilversiegelt; temporär)	8.099 m²
Flächenbedarf des Vorhabens:	**28.443 m²**

Die während der Bauphase notwendigen Montage- und Lageflächen werden nach der Bauphase wieder zurückgebaut. Ein Rückbau ist auch für die Baustraße von der Bundesstraße B113 bis zum Windfeld -mit 8.099 m²- vorgesehen. Sie werden daher als lediglich temporären Eingriff in den Naturhaushalt bewertet (baubedingte Beeinträchtigungen).

Es kann von einer Gesamtbauzeit von ca. 28 Wochen ausgegangen werden.

Entsprechend der Eingriffsintensität wird unterschieden zwischen Beeinträchtigungen durch Totalverlust und Funktionsverlust. Totalverluste durch Vollversiegelung entstehen lediglich durch die betonierten Fundamente.

Gestaltung der Windkraftanlagen

Art der Anlagen:	dreiflügeliger Horizontalrotor;
Turm:	GE Eco Hybrid Turm aus einem Stahlbetonschaft aus Betonfertigteilen und Stahlrohrturmsegmenten im oberen Bereich;
Farbgebung:	Der Turm besitzt eine nicht reflektierende Oberfläche und wird aus Gründen der Flugsicherheit mit einem Farbring gemäß der AVV als „Tageskennzeichnung" versehen.

9 Netzanbindung zur Energieableitung

Die Kabelverbindung zwischen den 3 Windkraftanlagen des Projektes „R1" wird zum derzeitigen Stand der Planung auf einer Länge von ca. 1.945 Meter unterirdisch in einer Tiefe von ca. 1 Meter verlegt. Für die Bauarbeiten wird während der Kabelverlegung ein Streifen von 3 Metern Breite benötigt.
Die externe Ableitung der gewonnenen Windenergie erfolgt über ein ca. 10 km langes Erdkabel in Richtung Westen zum geplanten Umspannwerk Bergholzer Mühle (bei Löcknitz). Eine Netzanbindung erfolgt dort an das Energieversorgungsnetz der e.dis Netz GmbH. Die Kabeltrasse ist nicht Bestandteil der hier vorgelegten Bauantragsunterlagen.

10 Fundamente der Windkraftanlagen

Im Windfeld Ramin ist davon auszugehen, dass ausschließlich Flachgründungen zum Einsatz kommen. Der Durchmesser des verwendeten Fundaments beträgt max. 27,00m (Flachgründung „mit Auftrieb").

Es sind reine „Schwergewichtsfundamente"; die Fundamenthöhe beträgt insgesamt 2,20 Meter, verringert sich am ca. 0,4m hohen Sockel senkrecht auf 1,80 m. und reduziert sich dann zur Fundamentaußenkante auf 1,30m. Das Fundament wird (vgl. Kapitel 3.7 „Schalplan"). Damit ergibt sich eine 0,89m unter GOK liegende Gründungsebene. Nach Fertigstellung der Fundamente wird der entnommene Boden wieder verfüllt und aus statischen Gründen in Form einer Berme um den Turmsockel herum aufgeschüttet.

Durch das Baugrundgutachten sind Baugrundverbesserungsmaßnahmen festgelegt.

11 Erschließung

Temporäre Erschließung während der Bauphase von der B 113 (externe Erschließung)

Zum Erreichen der Baustelle für die geplanten Windkraftanlagen ist eine befestigte Zuwegung mit einer Breite von 4,5 m und einem Lichtraumprofil von 6 x 6 m erforderlich. Diese ist hauptsächlich für die Transporte der Maschinenhäuser (je 5 Anlieferungsfahrten / Anlage) sowie für die Rotorblätter (je 3 Anfahrten / Anlage) erforderlich. Die Transporte der Turmsegmente (ca. 45 -60 je WKA), der Baufahrzeuge und Betonmischer (ca. 100 für Fundamentbau / Anlage) werden ebenfalls über eine entsprechende temporäre Baustellenzufahrt abgewickelt. Hinzu kommen ca. 30 - 50 Schwertransporter für den Auf- und Abbau des Krans.

Diese temporäre Erschließung während der Bauphase erfolgt über einen neu angelegten Weg von der östlich gelegenen Bundesstraße B113. Diese neue Anbindung („externe Erschließung") mit einer Länge von ca. 1.450 m wird südlich der Abzweigung nach Grenzdorf von der B113 nach Westen abzweigen. Baumverluste an der Bundesstraße werden dabei vermieden.

Entlang einer Bewirtschaftungsgrenze verläuft der neu anzulegende Weg über Ackerfläche direkt nach Westen, quert auf 120 m Länge ein Waldstück (Baumverluste von Kiefern und Eichenaufwuchs; hierfür ist ein Antrag auf Waldumwandlung bei der Forstbehörde mit entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen erforderlich) und bindet knapp 400 m südlich von Grenzdorf an die bestehenden Feldwege im Projektgebiet an.

Dieser temporäre Weg wird – wie alle dauerhaften Wege ebenfalls - generell mit einer wassergebundenen Wegedecke aus gesiebtem bzw. gebrochenem Gesteins- oder Recyclingmaterial versehen. Da er nach Ende der Bauphase zurückgebaut wird, muss er im Falle eines Wechsels großer Anlagenkomponenten entsprechend den erforderlichen Größen wiederhergestellt werden.

Erschließung im Windfeld (interne Erschließung)

Von der oben genannten Anbindung an den bestehenden Feldweg „Grambower Weg" (Gemarkung Bismark Flur 108 Flurstück 3 -im folgenden „FS") beginnt die interne Windfelderschließung mit 4,5 m breiten Wegen entlang des Waldrands in West-Richtung.

Dem Verlauf der Waldkante folgend, knickt der Erschließungsweg nach Süden ab und führt insgesamt 800 m nach Süden bis zum geplanten Standort der WKA „F6". Diese Zuwegung muß neu angelegt werden und verläuft über bisherige Ackerflächen.

Von der in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Trasse gehen im rechten Winkel und unter Berücksichtigung temporärer Zufahrtsradien nach ca. 300m eine Zuwegung in westlicher Richtung zur WKA „F4" und nach erneuten 130 m zur „F5" (nach Osten) ab.

Zur Gewährleistung der Aufstellung des Kranauslegers müssen die letzten 170m bis zum WKA-Turmmittelpunkt in gerader Linie verlaufen. Daraus erfolgt z.B. eine „Verschwenkung" der Zuwegung von der bestehenden Waldkante in Richtung zum Bauplatz der „F6". Diese beschriebene Erschließung wird dauerhaft vorgehalten.

Dauerhafte Erschließung für Service und Feuerwehr

Die dauerhafte Erschließung dient zur Wartung und Instandhaltung sowie für den Brandschutz und ist über eine bestehende Zufahrt von einer öffentlichen Verkehrsfläche (kommunaler Spurplattenweg) direkt westlich von Grenzdorf vorgesehen.

Der dort nach Süden abzweigende, bestehende Feldweg ("Grambower Weg") muß lediglich für Fahrzeuge der Feuerwehr (Achslast 10 t, Gesamtgewicht max. 18 t) auf 3,00 m Breite befestigt werden.

Das zusätzliche Verkehrsaufkommen beläuft sich lediglich auf 2-4 Tage im Halbjahr für die routinemäßige WKA-Kontrolle bzw. außerplanmäßige Anfahrten von Kfz (Kleintransporter) für Reparaturen.

12 Flugsicherung

Aufgrund der Gesamtbauhöhe sind eine Tages- und Nachtkennzeichnung sowie eine Turmbefeuerung zur Flugsicherung erforderlich. Die Tageskennzeichnung soll über eine orange-weiß-orange bzw. rot-grau-rote Kennzeichnung (vgl. Punkt 9 der Kurzbeschreibung) der Flügel, der Gondel und des Turmes erfolgen (nicht über ein weißes Gefahrenfeuer).

Am 15. November 2017 hat der Landtag in Schwerin das Zweite Gesetz zur Änderung der Landesbauordnung verabschiedet. Damit fordert Mecklenburg-Vorpommern als erstes Bundesland in § 46 Abs. 2–5 Landesbauordnung (LBO) eine bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) für alle neuen Windparks, die mehr als vier Anlagen umfassen. Da das Windfeld Ramin in zwei parallelen Bauanträgen mit maximal 6 WKA beplant wird, wird im Rahmen dieses ersten Antragsteil „R1" ein entsprechendem System beantragt.

Werden die Windenergieanlagen mit einer BNK ausgestattet, werden sämtliche Warnlichter erst aktiviert, wenn sich ein Luftfahrzeug nähert. Dadurch kann ein Windpark im Schnitt 90 Prozent seiner Betriebszeit unbeleuchtet bleiben. Die Art der geplanten Nachtkennzeichnung zur Flugsicherung wird im Kapitel 16.1.7 der Antragsunterlagen näher erläutert.

Immissionsschutz

14.1 Schall

Die GE 5.5-158 wurde entwickelt, um Schallemissionen von 106 dB(A) Schallleistungspegel in Normalbetrieb zu erreichen und schalloptimierte Betriebsmodi mit geringeren Emissionen zu bieten, zur Planung und Projektierung von Windparks in geräuschempfindlichen Regionen.

Bei der Beurteilung der Umweltauswirkungen durch die Schallemissionen der Windkraftanlagen muss berücksichtigt werden, dass diese Schallemission nur bei entsprechend höheren Windgeschwindigkeiten und Windrichtungen im Normalbetrieb abgegeben wird. Die maximalen bzw. relevanten Windgeschwindigkeiten treten über den Tag verteilt regelmäßig am ehesten in den Mittagsstunden von 13.00-14.00 Uhr auf. Die Zeit der geringsten Windgeschwindigkeit sind die Nachstunden zwischen 18.00 und 7.00 Uhr. Der lärmkritische Betriebszustand wird damit i.d.R. nicht in den schallsensiblen Nachtzeiten erreicht.

Die ermittelten Schallimmissionen durch die drei beantragten WKA (Zusatzbelastung – R1) an den maßgeblichen IO sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt. Die parallele Planung weiterer 3 WKA wird dabei berücksichtigt.

Tab. 1: Schallimmissionen für die parallele Planung, Zusatz- und Gesamtbelastung[1]

Bez. IO	Ortschaft	IRW	Parallele Planung drei WKA parallele Planung F1-F3		Zusatzbelastung drei WKA Antrag (F4-F6)		Gesamtbelastung drei WKA Antrag + drei WKA parallele Planung		
		Nacht 22:00 – 6:00	$L_{r,VB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve zum IRW IRW - $L_{r,VB}$	$L_{r,ZB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve zum IRW IRW - $L_{r,ZB}$	Erhöhung bezogen auf VB	$L_{r,GB}$ gerundet nach DIN 1333	Reserve z. IRW IRW-$L_{r,GB}$
		dB(A)	dB(A)		dB(A)		dB(A)		
A	Ra	WA, 40	36	4	31	9	1	37	3
B	Ra	MD, 45	42	3	38	7	1	43	2
C	Ra	MD, 45	43	2	41	4	2	45	0
D	Gb	MD, 45	33	12	37	8	6	39	6
E	Gb	MD, 45	33	12	37	8	6	39	6
F	Gb	MD, 45	32	13	37	8	6	38	7
G	Gb	MD, 45	32	13	37	8	6	38	7
H	Ra	MD, 45	40	5	35	10	1	41	4
I	Ra	MD, 45	40	5	35	10	1	41	4
J	Ra	MD, 45	40	5	35	10	1	41	4

Die höchste Gesamtimmission mit bis zu 45 dB(A) wird am Immissionsort „IO" C (Grenzdorf 4, 17321 Ramin-Bismark) prognostiziert.

Im leistungsoptimierten („Normal"-) Betrieb der beantragten WKA werden die Schallimmissionsrichtwerte an allen umliegenden Wohnhäusern für die maßgebenden Nachtrichtwerte eingehalten und unterschritten.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen gegen das hier untersuchte Vorhaben „Errichtung und Betrieb von 3 WKA des Typs GE 5.5-158 im Windfeld Ramin („R1") in der Gemarkung Bismark keine Bedenken.

[1] *2. Nachtrag zur Schallimmissionsprognose im Windfeld Ramin 1 (Rev. 1.2) zum Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von drei Windkraftanlagen des Typs GE 5.5-158 in der Gemarkung Bismark, 01.07.2021*

14.2 Schatten

Durch die drei beantragten WKA (Antrag R1) sowie die drei parallel geplanten WKA (R2) ergeben sich folgende theoretisch maximal mögliche Schattenwurfzeiten für die Gesamtbelastung:

Tab. 2: Ergebnisse der Schattenwurfberechnung – Gesamtbelastung (3 WKA Antrag, 3 WKA paralleler Antrag)[2]

Bez. IO	Lagebeschreibung / Adresse	Schattenwurf Gesamtdauer pro Jahr	Mittlere Schattendauer Maximum pro Tag
		[Std/Jahr]	[Std/Tag]
A	Gellin 18, 17321 Ramin-Gellin	**63:52**	**00:57**
B	Gellin 20, 17321 Ramin-Gellin	**64:30**	**00:51**
C	Gellin 21, 17321 Ramin-Gellin	**73:49**	**00:52**
D	Gellin 22, 17321 Ramin-Gellin	**87:38**	**00:55**
E	Grenzdorf 9, 17231 Ramin-Bismark	**82:03**	**00:54**
F	Grenzdorf 8, 17231 Ramin-Bismark	**103:03**	**01:00**
G	Grenzdorf 7, 17231 Ramin-Bismark	**110:57**	**1:03**
H	Grenzdorf 6, 17231 Ramin-Bismark	**143:33**	**1:03**
I	Grenzdorf 4, 17231 Ramin-Bismark	**160:46**	**1:02**
J	Dorfstraße 13, 17322 Grambow-Neu-Grambow	22:28	00:26
K	Dorfstraße 12a, 17322 Grambow-Neu-Grambow	24:19	00:28
L	Dorfstraße 9, 17322 Grambow-Neu-Grambow	23:51	00:29
M	Dorfstraße 8, 17322 Grambow-Neu-Grambow	01:57	00:10
N	Dorfstraße 6, 17322 Grambow-Neu-Grambow	00:00	00:00
O	Gellin Sanierungshaus17321 Ramin-Gellin	**83:29**	**00:55**

Von den hier beantragten drei WKA „R1" sowie den 3 parallel geplanten WKA wird in den Ortschaften Gellin, Bismark (OT Grenzdorf) und Neu Grambow Schattenwurf verursacht.

Die Richtwerte für die Gesamtdauer pro Jahr und/ oder die mittlere maximale Schattendauer pro Tag werden an den Immissionsorten „IO" A bis I und L überschritten (die Richtwertüberschreitungen sind in der oben stehenden Tabelle 2 **fett** hervorgehoben).

Um die Einhaltung der Richtwerte zu gewährleisten müssen die beantragten WKA mit einer Abschaltautomatik ausgestattet werden, bzw. durch eine solche gesteuert werden. Zudem sind die parallel geplanten WKA ebenfalls entsprechend geregelt, so dass eine Überschreitung der Richtwerte durch die Gesamtbelastung ausgeschlossen werden kann.

Im Ergebnis kann festgestellt werden, dass bei der Ausstattung bzw. Überwachung mit einer Abschaltautomatik die Überschreitung der Richtwerte ausgeschlossen wird (siehe Schattenwurfgutachten in Kapitel 4.7 der Antragsunterlagen).

13 Weitere Nutzungen im Plangebiet

Innerhalb des beplanten Gebietes ist die landwirtschaftliche Nutzung inkl. der Errichtung solcher baulicher Anlagen, die ausschließlich der Landwirtschaft dienen, auf allen nicht unmittelbar überbauten oder durch Wege in Anspruch genommenen Flächen, zulässig.

Innerhalb der Bauwerksfläche („Rotorüberstrich") ist die Errichtung von baulichen Anlagen, die ausschließlich der Landwirtschaft dienen, nicht zulässig z.B. Lagerhallen, Scheunen, Unterstände.

Die forstwirtschaftliche Nutzung ist nicht beeinträchtigt.

[2] *1. Nachtrag zur Schattenwurfanalyse im Windfeld Ramin 1 (Rev. 1.1) zum Antrag auf Genehmigung nach § 4 BImSchG zur Errichtung und Betrieb von 3 Windkraftanlagen des Typs GE 5.5-158 in der Gemarkung Bismark 01.07.2021*

14 Umweltverträglichkeit, Maßnahmen zum Ausgleich des Eingriffs

In einem **UVP-Bericht** (siehe Kap. 14.2 der Antragsunterlagen) werden sämtliche Schutzgüter im Sinne einer ökologischen Risikoanalyse untersucht und bewertet.

Die Erarbeitung des UVP-Berichts erfolgt in zwei Schritten:

- Ermittlung und Bewertung der räumlichen Ausgangssituation;

- Ermittlung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen;

Die methodische Abarbeitung wird im Landschaftspflegerischen Begleitplan vorgenommen und wird im Umweltbericht in seinen Ergebnissen zusammengefasst.

Die Errichtung von Windkraftanlagen ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 14 ff BNatSchG verbunden. In einem **Landschaftspflegerischen Begleitplan** („LBP", siehe Kap. 13.5 der Antragsunterlagen) erfolgen die gesetzlich erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffs, um die Rechtsfolgen im Verfahren bestimmen zu können.
Die Unterlage orientiert sich an den landesweiten „Hinweisen zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträgern vergleichbaren Vertikalstrukturen" (LUNG M-V 2006) sowie den „Hinweisen zur Eingriffsregelung" (LUNG M-V HzE 2018).

Nach einer Erläuterung der Standortplanung erfolgt die Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft im Wirkraum. Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung bzw. -verminderung werden aufgeführt und der verbleibende, vorhabenbedingt unvermeidbare Eingriffe dargestellt und beurteilt. Der Kompensationsbedarf wird qualitativ und quantitativ berechnet und dargestellt. Zur Kompensation erheblicher und nachhaltiger Beeinträchtigungen wird ein geeignetes Maßnahmenkonzept entwickelt.

Der Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit wird ebenfalls als Schutzgut betrachtet und die Auswirkungen der Planung auf diesen ermittelt und bewertet; die ortsansässige Bevölkerung wird vor allem aufgrund unvermeidbarer visueller und akustischer Wirkungen des geplanten Vorhabens beeinträchtigt. Dies betrifft v.a. die Bewohner der umliegenden Ortschaften Grenzdorf, Gellin, Bismark, Ramin und (Neu)-Grambow.

Der Mensch nimmt eine Sonderstellung unter den Schutzgütern ein, da es einerseits über zahlreiche Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern verbunden ist und zugleich selbst stark auf alle anderen Schutzgüter einwirken kann.

Um das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, zu erfassen, zu beschreiben und zu bewerten, werden die Teilaspekte Gesundheit und Wohlbefinden, Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion untersucht. Das Schutzgut Menschen wird vorrangig innerhalb des Einwirkungsbereichs gemäß TA Lärm bis zur 40 dB(A)-Isophone untersucht, ausgehend von den maßgeblich auf die menschliche Gesundheit einwirkenden, vorhabenbezogenen Wirkfaktoren Schall und Schatten sowie wohnortnahe Nutzungen.

Die artenschutzrechtlichen Belange werden innerhalb eines eigenständigen **Artenschutzbeitrags** (ASB, siehe Kap. 13.5) abgehandelt (FROELICH & SPORBECK 2021C). Dort werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Abiotische Wert- und Funktionselemente

In Bezug auf das Schutzgut Boden sind erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen durch Bodenversieglung (Fundamente der Windkraftanlagen, Kranstellflächen sowie Zuwegungen) zu erwarten. Zur Beurteilung der Böden im Umfeld des Vorhabens dienen u. a. die über LINFOS verfügbaren „Bodenfunktionsbewertungen Mecklenburg-Vorpommerns" (LUNG M-V 2017). Die Beschreibung bezieht sich auf das Vorhabensgebiet und einen Umkreis von 200 m um die geplanten WKA bzw. Zuwegungen.

Die Versiegelung und damit die Auswirkungen auf den Boden werden durch den Bau von wasserdurchlässigen Wegen und Stellflächen vermindert. Der einhergehende Verlust der Bodenfunktion kann durch entsprechende Aufwertung kompensiert werden.

Für die Schutzgüter Wasser und Luft sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Der Grundwasserspiegel liegt nach Auswertung großmaßstäbiger Kartenwerke laut LBP, (Kap. 3 Bestandsbeschreibung Wasser S. 15), bei >10m. Konkretere Aussagen liefert eine Baugrunderkundung vom 18.11.2018, laut der der Grundwasserstand zwischen 7 und 10m unter GOK liegt und von Mergelschichten geschützt wird.

Während lediglich an der Baugrube „LH F6" wegen des welligen Geländes ca. 4m tief in den Boden eingegriffen werden muss, werden die Baugruben an den anderen Standorten lediglich 1,4 bis 1,8m tief; (Regelgründungstiefe Fundamente bei GE lediglich -0.9m unter Geländeoberkante GOK).

Fundamente mit max. 27m Durchmesser („Flachgründung mit Auftrieb") sind nötig, weil Schichtenwasser vorkommen kann (kein Grundwasserleiter). Die Baugruben werden in offener Wasserhaltung bewirtschaftet, d.h. Wasser in der Baugrube kann lediglich aus Stauschichtenwasser oder „Tageswasser" (wetterbedingte Zuflüssen) vorhanden sein. Diese Menge kann Pumpe in die Umgebung (Graben o.ä.) zur Versickerung abgepumpt werden.

Es ist auf Grundlage der vorliegenden Grundlagen im Moment nicht absehbar, dass eine Grundwasserabsenkung (und damit eine wasserrechtliches Genehmigungsverfahren) erforderlich wird. Die schützenden Deckschichten werden an keiner Stelle durchdrungen und es sind deswegen auch keine Grundwasserabsenkungen nötig.

Schutzgut Landschaftsbild: Die Ermittlung des Eingriffsumfangs wird auf die maximalen Wirkreichweiten des Vorhabens begrenzt. Das bedeutet hier, daß für die Beurteilung der Wirkung auf das Landschaftsbild eine visuelle Wirkzone gem. LUNG M-V (2006) von 11.001 m um die Anlagenstandorte ermittelt wurde. Die Untersuchungsräume sowie die visuelle Wirkzone werden im LBP dargestellt.

Durch entsprechende Maßnahmen (Aufwertung und Neugestaltung des Landschaftsbildes) sind die Beeinträchtigungen kompensierbar. Eine Minimierung der Auswirkungen infolge der notwendigen Befeuerung (rotes Blinken) erfolgt durch eine Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK).

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von nationalen und internationalen Schutzgebieten sowie Natura 2000 Gebieten. Das nächst gelegene Schutzgebiet nach nationalem Recht ist das Naturdenkmal (§ 28 BNatSchG) „Moore bei Neu Grambow" in mind. 1.000 m Entfernung.

Biotische Wert- und Funktionselemente

Biotoptypen: Als Funktionsausprägungen von besonderer Bedeutung für die Lebensraumfunktion werden geschützte Bereiche und Biotope, Küsten und Gewässerschutzstreifen, Lebensräume von im Artenschutzabkommen aufgeführten Arten (Anhang II FFH-Richtlinie, Anhang I EU-Vogelschutzrichtlinie, etc.) sowie natürliche und naturnahe Landschaftsteile oder Bereiche mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz und essentiellen Habitatfunktionen berücksichtigt (LUNG M-V 1999).

Die Bestandsbeschreibung der im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensräume basiert auf der Biotoptypen- und Nutzungskartierung (CIR 1991, Stand 01/2012) und der aktualisierten Kartierung gesetzlich geschützter Biotope (Stand 2015) des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2017) sowie einer Ortsbegehung zur Verifizierung der Daten am 06.04.2017.

Das Windeignungsgebiet selbst liegt vollständig auf sandigen Ackerflächen (ACS), die durch in Mecklenburg-Vorpommern geschützte, wegbegleitende Baumreihen (BRR) und Strauchhecken (BHS) gegliedert (z. T. ältere Buchen und Eichen) sind. Im nördlichen Teil liegt inmitten einer Ackerfläche ein mit Röhricht und Stauden bestandenes Kalk-Zwischenmoor (MZK), welches sowohl nach NatSchAG M-V als auch nach BNatSchG geschützt ist.

Im Süden wird das Vorhabengebiet von Waldflächen umgeben, die überwiegend aus Nadel- (WKZ) bzw. Nadelmischwäldern (WKX) bestehen. Teilweise sind auch von Eichen dominierte Laub-mischwälder (WEX) vorhanden. Randlich ragen kleinflächig feuchte Birken- und Erlenbruchwälder (WNA) in das UG hinein, die dem Schutz des NatSchAG M-V bzw. BNatSchG unterliegen.

Die Eingriffsbewertung für die Fauna berücksichtigt verschiedene Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen. Die Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen (Biotope) werden insgesamt als erheblich, aber nicht nachhaltig eingestuft.

Lediglich bei der temporären Zuwegung von der B113 müssen ca. 562 m² Waldfläche (Kiefernforst und Eichenaufwuchs) umgewandelt werden. Der erforderliche Antrag auf Waldumwandlung mit entsprechender Verpflichtung zur Neuaufforstung ist Kap. 17 „Sonstiges" der Antragsunterlagen beigefügt.
Am bestehenden Feldweg („Grambower Weg" auf Gemarkung Bismark Flur 108, FS 3) müssen zwei Eichen mit einem Stammdurchmesser 40 und 50 cm (Umfang ca. 1,3m) gefällt werden. Da dieser Eingriff in den Naturhaushalt lediglich temporär ist, können die Einzelbäume nach Beendigung der Bauphase an gleicher Stelle wieder nachgepflanzt werden.

Neben mehreren Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden folgende konkrete Maßnahmen zur Kompensation des unvermeidbaren Eingriffs in Natur und Landschaft vorgesehen:

Maßnahme	**Art der Maßnahme**	**(Flächen-) Größe**
A_{CEF} 1	Ökokonto „Wiedervernässung Gelliner Bruch	25.000 m²
A_{CEF} 2	Errichtung Ersatzhabitat Zauneidechse	800 m² (2 x 400 m²)
A/E 1	Ökokonto „Wiedervernässung Gelliner Bruch"	130.500 m²

Vor allem durch den Erwerb von Kompensationsflächenäquivalenten („KFÄ") aus dem Ökokonto „Wiedervernässung Gelliner Bruch" können sämtliche Beeinträchtigungen durch das geplante Vorhaben vollständig ausgeglichen werden.