

WINDENERGIEPROJEKT

KLADRUN - WEST

1 WEA

LANDKREIS LUDWIGSLUST-PARCHIM



UVP-BERICHT



STADT
LAND
FLUSS

PARTNERSCHAFT MBB HELLWEG & HÖPFNER

Dorfstraße 6, 18211 Rabenhorst

Fon: 038203-733990

Fax: 038203-733993

info@slf-plan.de

www.slf-plan.de

PLANVERFASSEN

naturwind Schwerin GmbH

Schelfstr. 35

AUFTRAGGEBER

19055 Schwerin

BEARBEITER

M.Sc. Julian Speicher

Dipl.-Ing. Oliver Hellweg

PROJEKTSTAND

Endfassung

DATUM

03.02.2022

Inhalt

1. Anlass	- 3 -
2. Aufbau und Inhalt des UVP-Berichts	- 3 -
2.1. Vorbemerkungen und wesentliche Rechtsgrundlagen	- 3 -
2.2. Methodische Spezifik bei der Prüfung des Vorhabens	- 5 -
2.3. Räumliche Wirkung des Vorhabens	- 7 -
3. Vorhaben	- 8 -
3.1. Standort	- 8 -
3.2. Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens (insb. Produktionsprozesse)	- 10 -
3.2.1. Baubedingte Merkmale	- 10 -
3.2.2. Anlage- und betriebsbedingte Merkmale	- 10 -
3.2.3. Rückbaubedingte Merkmale	- 12 -
3.2.4. Energiebedarf und Energieverbrauch	- 12 -
3.2.5. Verwendete Rohstoffe	- 12 -
3.2.6. Natürliche Ressourcen	- 14 -
3.3. Abschätzung der Rückstände, Emissionen und Abfälle	- 15 -
3.3.1. Erwartete Rückstände und Emissionen	- 15 -
3.3.2. Abfall während der Bau- und Betriebsphase	- 15 -
4. Alternativen	- 16 -
5. Aktueller Zustand der Umwelt	- 17 -
5.1. Landnutzung und Lebensraumstruktur	- 17 -
5.1.1. Lage und Kurzcharakterisierung	- 17 -
5.1.2. Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg 2011	- 18 -
5.1.3. Teilfortschreibung Regionales Raumentwicklungsprogramm WM 2017 (Entwurf 10.05.2017)	- 18 -
5.1.4. Teilfortschreibung Regionales Raumentwicklungsprogramm WM 2021 (Entwurf April 2021)	- 19 -
5.1.5. Gutachtliches Landschaftsprogramm M-V 2003	- 19 -
5.1.6. Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg 2008	- 21 -
5.1.7. Lebensräume	- 22 -
5.1.8. Geschützte Biotope	- 22 -
5.2. Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	24
5.2.1. Einleitung	24
5.2.2. Vögel	24
5.2.3. Fledermäuse	36
5.2.4. Amphibien	36
5.2.5. Weitere Artengruppen	36
5.3. Landschaftsbild	36
5.4. Schutzgebiete national	37
5.5. Schutzgebiete international (Natura 2000)	38
5.5.1. Übersicht	38
5.5.2. Vogelschutzgebiet SPA DE 2437-401 „Wälder und Feldmark bei Techentin“, ca. 5.400 m östlich	39
5.5.3. Planbezogene Wirkungen	39
5.5.4. Summationseffekte in Bezug auf Natur2000	40

6.	Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen	41
6.1.	Art der Umweltauswirkungen pro Schutzgut	41
6.1.1.	<i>Inhalte der Anlage 4 UVPG</i>	<i>41</i>
6.1.2.	<i>Schutzgut Mensch (insb. die menschliche Gesundheit)</i>	<i>42</i>
6.1.3.	<i>Schutzgut Landschaft (hier: Landschaftsbild)</i>	<i>52</i>
6.1.4.	<i>Schutzgüter Fläche und Boden</i>	<i>57</i>
6.1.5.	<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</i>	<i>62</i>
6.1.6.	<i>Schutzgut Wasser</i>	<i>64</i>
6.1.7.	<i>Schutzgut Klima und Luft</i>	<i>65</i>
6.1.8.	<i>Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</i>	<i>65</i>
6.2.	Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen	71
6.2.1.	<i>Einleitung</i>	<i>71</i>
6.2.2.	<i>Durchführung baulicher Maßnahmen</i>	<i>71</i>
6.2.3.	<i>Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe</i>	<i>71</i>
6.2.4.	<i>Nutzung natürlicher Ressourcen</i>	<i>71</i>
6.2.5.	<i>Emissionen und Belästigungen</i>	<i>72</i>
6.2.6.	<i>Risiken</i>	<i>72</i>
6.2.7.	<i>Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben</i>	<i>72</i>
6.2.8.	<i>Auswirkungen auf das Klima</i>	<i>73</i>
6.2.9.	<i>Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels</i>	<i>74</i>
6.2.10.	<i>Risiken schwerer Unfälle/ Katastrophen</i>	<i>74</i>
7.	Grenzüberschreitende Auswirkungen	74
8.	Merkmale und Maßnahmen gegen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen	75
8.1.	Zusammenfassende Darstellung	75
8.2.	Eingriffskompensation	76
8.2.1.	<i>Ökokonten</i>	<i>76</i>
8.2.2.	<i>Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz</i>	<i>77</i>
8.3.	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	77
9.	Vorsorge-/ Notfallmaßnahmen	78
10.	Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	78
11.	Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	78
12.	Methoden, Nachweise, Schwierigkeiten	79
13.	Zusammenfassung	81
14.	Literaturverzeichnis	82

1. Anlass

Der Vorhabenträger plant die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage (WEA) einschl. Kranstellfläche und Zuwegung im westlichen Teilbereich eines mit 58 WEA bebauten Windeignungsgebietes (zusätzlich 3 genehmigte, jedoch noch nicht gebaute WEA Nordex N131 der naturwind Schwerin GmbH) in der Gemeinde Zölkow etwa 10 km östlich von Crivitz im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Bei der geplanten WEA handelt es sich um eine Windenergieanlage des Typs NORDEX N149 mit 125,4 m Nabenhöhe, einem Rotordurchmesser von 149 m und einer daraus resultierenden Gesamtbauhöhe von 199,9 m.

Umweltverträglichkeitsprüfungen umfassen dabei gem. UVPG § 3 „die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter“. Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind nach § 2 Absatz 1 UVPG (übereinstimmend mit § 1a 9.BImSchV):

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
4. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. Die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden in dem vorliegenden UVP-Bericht gem. § 16 UVPG i. V. m. Anl. 4 dargestellt.

2. Aufbau und Inhalt des UVP-Berichts

2.1. Vorbemerkungen und wesentliche Rechtsgrundlagen

Die letzte Änderung des Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetzes (UVPG)¹ führt zu einigen grundlegenden Abweichungen zu den bisherigen Gesetzesinhalten: Wesentlich erscheint die konkrete Verankerung der Möglichkeit, seitens des Vorhabenträgers freiwillig die Durchführung einer UVP beantragt werden kann und im Falle dessen eine Vorprüfung entfällt:

- Zitat Anfang -

§ 4 Umweltverträglichkeitsprüfung

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist unselbständiger Teil verwaltungsbehördlicher Verfahren, die Zulassungsentscheidungen dienen.

§ 5 Feststellung der UVP-Pflicht

(1) Die zuständige Behörde stellt auf der Grundlage geeigneter Angaben des Vorhabenträgers sowie eigener Informationen unverzüglich fest, dass nach den §§ 6 bis 14 für das Vorhaben eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Pflicht) besteht oder nicht. Die Feststellung trifft die Behörde

- 1. auf Antrag des Vorhabenträgers oder*
- 2. bei einem Antrag nach § 15 oder*
- 3. von Amts wegen nach Beginn des Verfahrens, das der Zulassungsentscheidung dient.*

¹ Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 117 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

- Zitat Ende -

Die zu prüfenden Schutzgüter ergeben sich aus § 1 Abs. 4 UVPG i.V.m. § 1a Satz 1 der 9. BImSchV:

„Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind

- 1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,*
- 2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,*
- 3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,*
- 4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie*
- 5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.“*

Nach wie vor ist die Umweltverträglichkeitsprüfung gem. § 1 Abs. 4 UVPG i.V.m. § 1 Abs. 2 Satz 1 der 9. BImSchV „unselbständiger Teil der in Absatz 1 genannten Verfahren“, zu denen das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren gehört. Dies bedeutet, dass sich die Beurteilung des Vorhabens nach den Inhalten des Bundesimmissionsschutzgesetzes und der Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (9. BImSchV) richtet. § 4e der 9. BImSchV enthält Angaben zur Prüfung der Umweltverträglichkeit bei UVP-pflichtigen Vorhaben:

(1) Der Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens hat den Unterlagen einen Bericht zu den voraussichtlichen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter (UVP-Bericht) beizufügen, der zumindest folgende Angaben enthält:

- 1. eine Beschreibung des UVP-pflichtigen Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,*
- 2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des UVP-pflichtigen Vorhabens,*
- 3. eine Beschreibung der Merkmale des UVP-pflichtigen Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll,*
- 4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter vermieden, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,*
- 5. eine Beschreibung der möglichen erheblichen Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter,*
- 6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen zum Schutz vor und zur Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen sowie zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor sonstigen Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die für das UVP-pflichtige Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und von dem Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Auswirkungen auf die in § 1a genannten Schutzgüter sowie*
- 7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.*

Bei einem UVP-pflichtigen Vorhaben, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten.

(2) Der UVP-Bericht muss auch die in der Anlage zu § 4e genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für die Entscheidung über die Zulassung des UVP-pflichtigen Vorhabens erforderlich sind.

(3) Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Entscheidung über die Zulassung des UVP-pflichtigen Vorhabens maßgebend sind. In den Fällen des § 2a stützt der Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens den UVP-Bericht zusätzlich auf den Untersuchungsrahmen.

(4) Der UVP-Bericht muss den gegenwärtigen Wissensstand und die gegenwärtigen Prüfmethode berücksichtigen. Er muss die Angaben enthalten, die der Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens mit zumutbarem Aufwand ermitteln kann. Die Angaben müssen ausreichend sein, um

1. der Genehmigungsbehörde eine begründete Bewertung der Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter nach § 20 Absatz 1b zu ermöglichen und

2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Auswirkungen des UVP-pflichtigen Vorhabens auf die in § 1a genannten Schutzgüter betroffen sein können.

(5) Zur Vermeidung von Mehrfachprüfungen hat der Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens die vorhandenen Ergebnisse anderer rechtlich vorgeschriebener Prüfungen in den UVP-Bericht einzubeziehen.

(6) Der Träger des UVP-pflichtigen Vorhabens muss durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass der UVP-Bericht den Anforderungen nach den Absätzen 1 bis 5 entspricht. Die Genehmigungsbehörde hat Nachbesserungen innerhalb einer angemessenen Frist zu verlangen, soweit der Bericht den Anforderungen nicht entspricht.

(7) Sind kumulierende Vorhaben nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, für die jeweils eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist, Gegenstand paralleler oder verbundener Zulassungsverfahren, so können die Träger der UVP-pflichtigen Vorhaben einen gemeinsamen UVP-Bericht vorlegen. Legen sie getrennte UVP-Berichte vor, so sind darin auch jeweils die Auswirkungen der anderen kumulierenden Vorhaben auf die in § 1a genannten Schutzgüter als Vorbelastung zu berücksichtigen.

Die maßgeblichen Vorschriften der 9. BImSchV zur Umweltverträglichkeitsprüfung sind mit den allgemeinen Vorschriften des UVPG kongruent. Vergleichbare Regelungen finden sich im Übrigen auch im Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz - LUVPG M-V).

Bis zur jüngsten Änderung des UVPG war es Praxis, die Bewertung der Schutzgüter auf Grundlage der obligatorisch vorzulegenden Unterlagen zusammenfassend in einer sog. Umweltverträglichkeitsstudie vorzunehmen. Sie war die Ergebnisdarstellung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung.

§ 16 UVPG und § 4e Abs. 1 der 9. BImSchV führen gänzlich neu den Begriff des UVP-Berichtes ein und definieren in Absatz 1 sowie Anlage 4 den Mindestinhalt dieses Berichtes. Der Aufbau und Inhalt des vorliegenden Dokumentes orientiert sich konsequent an den Vorgaben von § 4e Abs. 1 i.V.m. Anlage zur 9. BImSchV und ordnet die WEA-spezifischen Wirkungen, welche teilweise ganz erheblich von sonstigen UVP-pflichtigen Vorhaben abweichen, den entsprechenden Kapiteln zu.

Gleichwohl wird an jeweils passender Stelle auf die weiterhin obligatorischerweise vorzulegenden, weil zulassungsentscheidenden Unterlagen, insb. Gutachten zur Eingriffsregelung, zum Besonderen Artenschutz sowie zu Schall- und Schattenemissionen, verwiesen, um inhaltliche Doppelungen zu vermeiden. Hierbei wird jedoch auf die eigenständige Lesbarkeit und Nachvollziehbarkeit der schutzgutspezifischen Bewertungen innerhalb des UVP-Berichtes geachtet, ohne jedoch den Umfang des vorliegenden Dokumentes unnötig aufzublähen.

2.2. Methodische Spezifik bei der Prüfung des Vorhabens

Zur Beurteilung von Windenergievorhaben bzw. ihrer für die Zulassung maßgeblichen Wirkungen existieren auf Landesebene in der Regel fachbehördenverbindliche Methoden und Standards, die üblicherweise auch bei nicht UVP-pflichtigen Vorhaben angewendet werden. Jedoch widmen sich diese methodischen Vorgaben ausschließlich der im Bundesnaturschutzgesetz genannten Schutzgüter. Die hierzu regelmäßig anzuwendenden Prüfmethoden eignen sich insofern zwar zur Beurteilung der maßgeblichen Wirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Fläche, Klima, Luft, Boden, Wasser, Landschaft und biologische Vielfalt im Zuge einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Die Schutzgüter Menschen / menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und Sonstige Sachgüter werden von den landespezifischen Prüfmethoden (Natur und Landschaft im Sinne des BNatSchG betreffend) dagegen nicht erfasst. Zu ihrer Beurteilung dienen andere Quellen und Gutachten, auf die dann jeweils schutzgutbezogen verwiesen wird.

Eine wesentliche Spezifik von Windenergieanlagen ist der schadstofffreie Betrieb. Schadstoffemissionen in Form von Abgasen und Abwässern treten bei Windenergieanlagen nicht auf. Bei Windenergieanlagen ist vielmehr der Umstand gegeben, dass eine unbegrenzt verfügbare, klimabedingte natürliche Ressource (Wind) zur schadstofffreien Erzeugung von Energie genutzt wird, es insofern nicht zu einem Verbrauch und Verlust dieser abiotischen

Ressource kommt. WEA unterscheiden sich insofern in diesem Punkt ganz entscheidend von den übrigen in Anlage 1 UVPG genannten Vorhaben.

Der irreversible Verbrauch oder Verlust bzw. die Schädigung abiotischer und biotischer Ressourcen durch Schadstoffeintrag über den Luft-, Wasser- oder Bodenpfad erfolgt bei Windenergieanlagen insofern in der Regel nicht; die Betrachtung solcher Ereignisse beschränkt sich daher auf den etwaigen Havariefall z.B. im Zuge der Anlagenwartung (Ölwechsel o.ä.), so dass die diesbezügliche schutzgutbezogene Bewertung sowohl vom Umfang als auch vom Inhalt ebenfalls erheblich von „konventionellen“ Vorhaben der Anlage 1 UVPG abweicht.

Die maßgeblichen Wirkfaktoren sind in der nachfolgenden Tabelle generalisiert und zusammengefasst dargestellt.

Wirkfaktor	Typ			Umweltauswirkung	Potenziell betroffene Schutzgüter							
	ba	anl	be		Me	FFB	Fl	Bo	Wa	KL	La	Ku
Beanspruchung des von Fledermäusen und Vögeln genutzten Luftraums		x	x	Kollision, Barrierewirkung, Zerschneidung, Scheuchwirkung, Habitatveränderung		x	x					
Veränderung des Landschaftsbildes		x	x	Eingriff in Natur und Landschaft, technologische Überprägung, Nah- und Fernwirkung	x		(x)				x	x
Schall-/Schatten-/Lichtemission			x	Einwirkung von Lärm und Schattenwurf des Rotors auf umliegende Wohnsiedlungen, Tag- /Nacht-Kennzeichnung, Reflexionen	x	(x)						
Flächenversiegelung (Zuwegung, Kranstellflächen, Fundamente)		x	x	Eingriff in Natur und Landschaft, Habitatveränderung		x	x	x	(x)		x	x
Schadstoffemissionen	x	x	x	Umgang mit Ölen, Fetten, Kraftstoffen bei Bau, Betrieb und Wartung durch WEA, Baufahrzeuge	x	x		x	x			
Eisabwurf		x	x	Eisbildung am Rotor mit Abwurfgefahr	x							

Tabelle 1: Schutzgutbezogene Zuordnung der relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren. Abkürzungen: ba - baubedingt; anl - anlagebedingt; be - betriebsbedingt; Me – Mensch; FFB – Flora, Fauna, Biodiversität ; Fl - Fläche; Bo – Boden; Wa - Wasser; KL – Klima/Luft; La - Landschaft, Ku – Kultur- und Sachgüter.

Zusammenfassend ist insofern festzuhalten, dass für das zu prüfende Vorhaben die Antragsunterlagen des Vorhabenträgers einschließlich der darin enthaltenen räumlichen und technischen Angaben samt Schall- und Schattengutachten sowie der Landschaftspflegerische Begleitplan, der Fachbeitrag Artenschutz einschließlich Anlagen und die Unterlage zur FFH-Vorprüfung auch als Grundlage zur Prüfung der Umweltverträglichkeit herangezogen werden.

Anmerkung: Verweise im UVP-Bericht auf die genannten Dokumente Landschaftspflegerischer Begleitplan, Fachbeitrag Artenschutz und FFH-Vorprüfung beziehen sich, sofern nicht anders verzeichnet, auf folgende Quellen:

- STADT LAND FLUSS (2019): Windenergievorhaben –Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Landschaftspflegerischer Begleitplan.
- STADT LAND FLUSS (2021): Windenergievorhaben – Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Fachbeitrag Artenschutz.
- STADT LAND FLUSS (2019): Windenergievorhaben – Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Unterlage zur Natura2000-Verträglichkeit.
- STADT LAND FLUSS (2019): Windenergievorhaben – Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Endbericht Avifauna 2019.

2.3. Räumliche Wirkung des Vorhabens

In Bezug auf die Schutzgüter ergeben sich jeweils methodisch bedingt unterschiedliche Wirkzonen, die nicht immer statisch sind. Bei der Beurteilung der Schall- und Schattenemissionen ist dies keine feste Entfernungsangabe, sondern der bei den relevanten Immissionspunkten im Umfeld ankommenden Schallpegel bzw. Schattenwurfbelastungen. Da jedoch – anders als bei vielen anderen UVP-pflichtigen Vorhaben – bei WEA (mit Ausnahme bau- bzw. wartungsbedingter Havarien) keine Schadstoffemissionen auftreten können, ergibt sich bei der Betrachtung der hierbei wesentlichen Schutzgüter Klima, Luft, Wasser, Pflanzen, Tiere sowie Gesundheit des Menschen keine räumliche Wirkung.

Zur Beurteilung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Einflüsse des Vorhabens auf die Landschaft werden gem. der landesmethodischen Ansätze „Hinweise zur Eingriffsregelung, LUNG 2018“ sowie „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ mit Stand vom 22.05.06 unterschiedliche Bereiche untersucht: In Bezug auf die Biotopstruktur ergibt sich ein 300 m Umfeld um die WEA-Standorte, hinsichtlich des Landschaftsbildes hingegen in Abhängigkeit der Gesamthöhe der WEA Untersuchungsradien von rund 11 km.

Die artenschutzrechtliche Arbeitshilfe des Landes M-V (AAB-WEA 2016) führt indes artenspezifisch unterschiedliche, sogenannte Ausschluss- und Prüfbereiche auf; je nach Art variieren diese von wenigen hundert Metern bis zu mehreren Kilometern. Damit einher geht die Vorgehensweise, Horste von Groß- und Greifvögeln in der Regel im 2 km Umfeld um das Vorhaben zu erfassen, und eine vollständige Brutvogelerfassung im 200 m Umfeld durchzuführen. Beurteilungen von Arten mit darüber hinausgehender, größerer Raumbedeutsamkeit (z.B. Schwarzstorch, Schreiadler, Seeadler) werden u.a. auf Grundlage von Karten des LUNG M-V mit Darstellung der jeweiligen Ausschlussbereiche vorgenommen.

Angesichts der großen Bandbreite der insofern nicht einheitlichen Wirkzonen wird davon Abstand genommen, in diesem Kapitel grundsätzliche Definitionen der räumlichen Wirkung des Vorhabens darzustellen; diese sind den jeweiligen Kapiteln im Einzelnen zu entnehmen. Ergänzende Informationen zur räumlichen Wirkung des Vorhabens ergeben sich im Übrigen aus den entsprechenden Fachgutachten beigefügten kartografischen Darstellungen.

3. Vorhaben

3.1. Standort

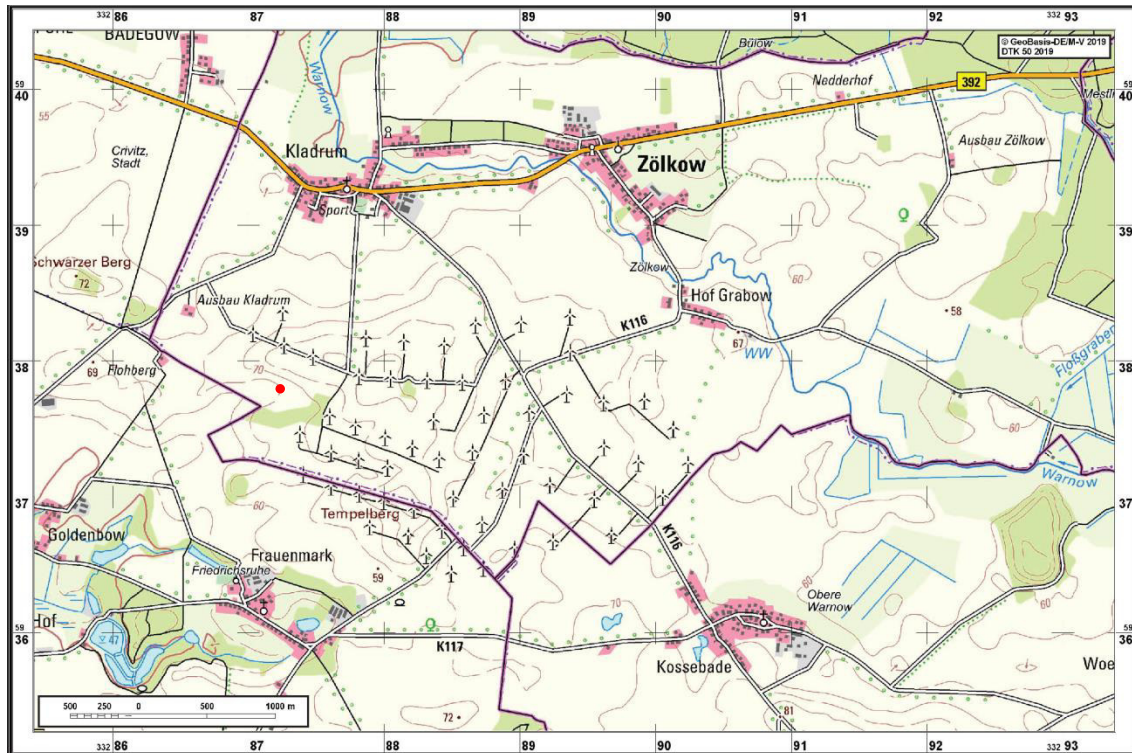


Abbildung 1: Räumliche Lage des Vorhabens (roter Punkt) im bestehenden Windpark. Kartengrundlage: Topografische Karte Kartenportal M-V 2019.

Durch den Vorhabenträger beantragt wird der Neubau von einer WEA NORDEX N149 mit einem Rotordurchmesser von 149 m, einer Nabenhöhe von 125,4 m und einer Gesamtbauhöhe von 199,9 m.

Der Vorhabenstandort befindet sich in der Gemeinde Zölkow etwa 10 km östlich von Crivitz im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Der Standort der geplanten WEA befindet sich im Westen eines mit 58 WEA bebauten Windeignungsgebietes (zusätzlich 3 genehmigten jedoch noch nicht gebauten WEA Nordex N131 der naturwind Schwerin GmbH).

Der geplante Standort befindet sich südöstlich des Gehöfts „Ausbau Kladrum“ im westlichen Teil des bestehenden Windparks.

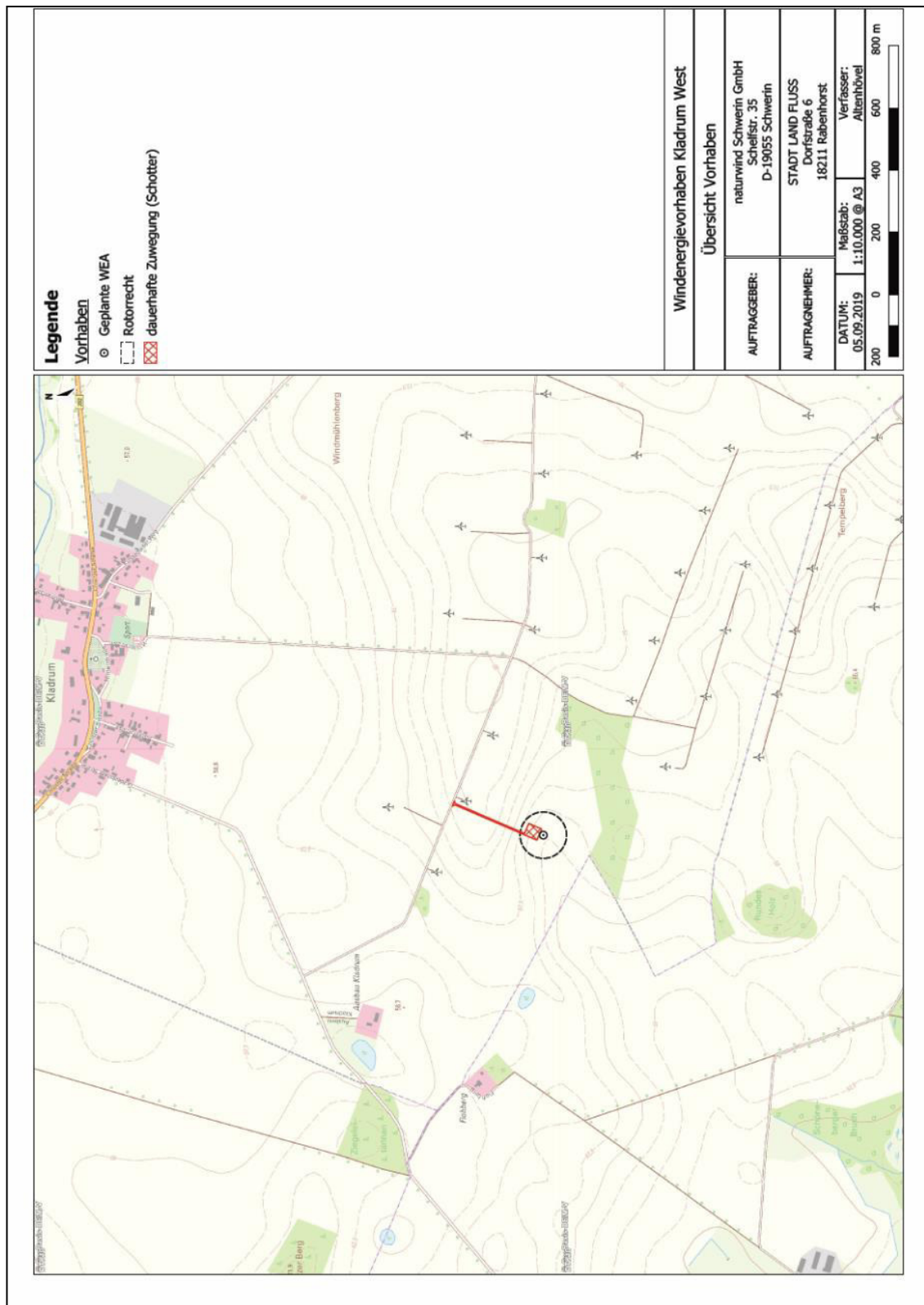


Abbildung 2: Zuwegung und Kranstellflächen der geplanten WEA im Vorhabenbereich „Kladrum West“. Erstellt mit QGIS 3.4, Grundlage: TK, LAiV M-V 2019.

3.2. Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens (insb. Produktionsprozesse)

3.2.1. Baubedingte Merkmale

Tabelle 1 in Kap. 2.2 zeigt bereits auf, dass die meisten umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens anlage- und betriebsbedingt sind. Baubedingt ergeben sich bei WEA hingegen nur wenige umweltprüfungsrelevante Merkmale. So können baubedingt infolge von Treib- und Schmierstoffaustritt sowie Abgasen von Baumaschinen Schadstoffe in die Umwelt gelangen. Bei grundwassernahen Standorten ist zudem während des Baus der Fundamente eine Wasserhaltung notwendig.

3.2.2. Anlage- und betriebsbedingte Merkmale

Die neu zu errichtende WEA führt infolge der Neuerschließung sowie Anlage von Fundament und Kranstellfläche zur Voll- und Teilversiegelung von ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Vorhandene Zuwegungen werden genutzt und, wo nötig, erweitert. Die baubedingten Wirkungen sind mit Ausnahme der bleibenden Versiegelungen insgesamt nicht als erheblich einzustufen, da sie nur temporär wirken.

Transportbedingt ergeben sich hierbei größere Kurvenradien und Mündungstrichter, die bei der Bemessung des versiegelungsbedingten Eingriffes berücksichtigt werden. Gleiches gilt ebenfalls transportbedingt für den etwaigen Verlust wegebegleitender Gehölze. Die mit ergänzender Erschließung, Montageflächen und Fundamenten verbundene Voll- und Teilversiegelung bislang unverbauten Kulturbodens führt zu einem dauerhaften Teilverlust der Boden- und Biotopfunktion und somit zu einem Eingriff.

Für die geplante WEA ergeben sich 707 m² Vollversiegelung für das Fundament, 1.575 m² Teilversiegelung für die Kranstellfläche und 1.211 m² dauerhafte Teilversiegelung für Wegeflächen.

Der aus der Teilversiegelung des Bodens bzw. des Biotopverlustes resultierende Kompensationsbedarf wird nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung in M-V 2018“ ermittelt, der Eingriff in das Landschaftsbild dagegen nach der Methodik „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ mit Stand vom 22.05.06 (LUNG 2006).

Der Betrieb von WEA verursacht Schatten- und Lärmemissionen, die im Hinblick auf das Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit von wesentlicher Bedeutung sind.

Ein weiteres wesentliches betriebsbedingtes Merkmal der geplanten WEA ist infolge ihrer Dimensionierung und Lage deren landschaftsbildbeeinträchtigende Wirkung. Zur Beurteilung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes werden die „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ mit Stand vom 22.05.06 (LUNG 2006) angewendet. Mit dem darin enthaltenen, standardisierten Umfang und Inhalt der für die Beurteilung erforderlichen Unterlagen kann das Landschaftsbild nachvollziehbar und landesweit einheitlich bewertet werden. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist bei WEA infolge ihrer erheblichen Größe ein unvermeidbarer und daher kompensationspflichtiger Eingriff in Natur und Landschaft.

In diesem Zusammenhang wichtig erscheint der Hinweis auf § 46 Abs. 2 und 3 der Landesbauordnung M-V (letzte Änderung vom 13.12.2017), wonach kennzeichnungspflichtige WEA, die nach dem 30.12.2017 genehmigt werden eine bedarfsgerechte Befeuerung zur Markierung als Luftfahrthindernis aufweisen müssen:

„§ 46 Schutzanlagen

(…)

(2) Windenergieanlagen, die nach dem 30. Dezember 2017 genehmigt werden und aufgrund luftfahrtrechtlicher Bestimmungen einer Nachtkennzeichnung bedürfen, sind mit einer bedarfsgesteuerten, dem Stand der Technik entsprechenden Nachteinschaltvorrichtung zu versehen, die nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeugs aktiviert wird (bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung), soweit dies nicht luftfahrtrechtliche Bestimmungen oder luftfahrtbehördliche Anordnungen im Einzelfall ausschließen. Bei Vorhaben mit weniger als fünf neuen Windenergieanlagen kann auf Antrag des Bauherrn diese Verpflichtung abgelöst werden. Die Verpflichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung besteht auch, wenn mehrere Vorhaben, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen (kumulierende Vorhaben), zusammen mehr als vier Windenergieanlagen umfassen. Ein enger räumlicher und betrieblicher Zusammenhang ist gegeben, wenn die Anlagen

- im Ergebnis wirtschaftlich beurteilt mehrheitlich den gleichen natürlichen oder juristischen Personen zuzuordnen sind, unbeschadet der gewählten Gesellschaftsform und entweder
- in demselben Eignungsgebiet liegen oder
- in demselben Bebauungsplangebiet liegen oder
- in demselben Flächennutzungsplangebiet liegen oder
- mit gemeinsamen Betriebseinrichtungen verbunden sind.

(3) Der Bauherr hat im Falle des Absatzes 2 Satz 2 eine Ablöse je Windenergieanlage in Höhe von 100 TEUR an das für Energie zuständige Ministerium oder eine durch dieses bestimmte Behörde zu erbringen. Das Land hat die Ablöse zweckgebunden für die Installation und für den Betrieb von bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnungen an bestehenden Windenergieanlagen zu verwenden. Der Bauherr kann von dieser Verpflichtung bei Vorliegen besonderer Umstände befreit werden.“

Der Bundestag hat im Übrigen am 30. November 2018 das „Gesetz zur Änderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes, des Kraft-Wärme-Kopplungsgesetzes, des Energiewirtschaftsgesetzes und weiterer energierechtlicher Vorschriften“ beschlossen, das vorsieht, in § 9 Abs. 8 EEG eine bundesrechtliche Regelung zur bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung aufzunehmen, die demnächst in Kraft tritt und der landesrechtlichen Regelung vorgehen wird:

„Betreiber von Windenergieanlagen an Land, die nach den Vorgaben des Luftverkehrsrechts zur Nachtkennzeichnung verpflichtet sind, müssen ihre Anlagen mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen ausstatten. [...] Die Pflicht nach Satz 1 gilt ab dem 1. Juli 2020. Die Pflicht nach Satz 1 kann auch durch eine Einrichtung zur Nutzung von Signalen von Transponder von Luftverkehrsfahrzeugen erfüllt werden. Von der Pflicht nach Satz 1 kann die Bundesnetzagentur auf Antrag im Einzelfall insbesondere für kleine Windparks Ausnahmen zulassen, sofern die Erfüllung der Pflicht wirtschaftlich unzumutbar ist.“

Gem. Beschluss Az. BK6-20-207 der Bundesnetzagentur vom 05.11.2020 gilt davon abweichend hinsichtlich der Umsetzungsfrist folgendes:

„Die mit Tenorziffer 1 der Festlegung (BK6-19-142) vom 22.10.2019 zunächst bis zum Ablauf des 30.06.2021 verlängerte Umsetzungsfrist für die Ausstattung von Windenergieanlagen an Land und Windenergieanlagen auf See mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen gemäß § 9 Absatz 8 des EEG 2017 wird für Windenergieanlagen an Land bis zum Ablauf des 31.12.2022 und für Windenergieanlagen auf See bis zum Ablauf des 31.12.2023 verlängert.“

Die Beurteilung etwaiger betriebsbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere sind Gegenstand des separaten Fachbeitrags Artenschutz. Da alle europäischen Vogelarten sowie die Artengruppe der Fledermäuse wesentlicher Gegenstand des besonderen Artenschutzes sind, ergeben die Inhalte des Fachbeitrags Artenschutzes ein vollumfängliches Abbild der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, da sich die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen, sofern vorhanden, im Wesentlichen auf diese beiden Artengruppen beschränkt.

3.2.3. Rückbaubedingte Merkmale

Es besteht eine Verpflichtung zum vollständigen Rückbau der WEA nach Abschluss der Nutzungsdauer. Diese beträgt bei WEA etwa 20 – 25 Jahre, im Falle eines Repowerings der Anlagen mitunter auch weniger. Dieser ist, wie bei der Errichtung von WEA, mit Baulärm, Lärm- und Schadstoffemissionen durch Baufahrzeuge verbunden. Inwieweit es hierbei auch zum Rückbau von Erschließungswegen und Wartungsflächen kommt, ist davon abhängig, ob ein Repowering stattfindet oder ein ersatzloser Rückbau. Ggf. besteht auch die Möglichkeit, dass die Erschließungswege nach Betriebsende einer neuen Nutzung, z.B. Erschließung von Landwirtschaftsflächen oder Tourismus, zugeführt werden, sofern kein Repowering erfolgen sollte.

3.2.4. Energiebedarf und Energieverbrauch

Im Gegensatz zu anderen UVP- und BImSchG-pflichtigen Projekten sind Windenergievorhaben während der Betriebsphase nicht mit einem erheblichen Energiebedarf verbunden – im Gegenteil dient der Betrieb von WEA der schadstoffemissionsfreien Gewinnung von regenerativer Energie. Dadurch kommt es zu einer kurzfristigen Amortisierung des für Herstellung, Betrieb und Entsorgung der WEA benötigten Energiebedarfs innerhalb von wenigen Betriebsmonaten. Eine Zusammenfassung des aktuellen Wissenstandes gibt die Broschüre „A bis Z, Fakten zur Windenergie, Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Ziele der Energieversorgung“ des Bundesverbandes WindEnergie (Stand: April 2015) folgendermaßen wieder:

- Zitat Anfang –

„Eine Windenergieanlage (WEA) erzeugt während ihrer Laufzeit gut 40 bis 70 Mal so viel Energie, wie für ihre Herstellung, Nutzung und Entsorgung eingesetzt wird (Ruhr Uni Bochum (2004)).

Die energetische Effizienz moderner Windmühlen bestätigen mehrere Studien unabhängiger Forschungseinrichtungen. So beträgt laut Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (Universität Stuttgart) die Energierücklaufzeit oder auch energetische Amortisation einer Windturbine an Land zwischen drei und zwölf Monate. Diese Zeit benötigt die WEA, um die Energie wieder „zurückzugeben“, die sie für Produktion, Betrieb und Entsorgung aufwendet (IER 2007). Forscher der Universität Oregon errechneten die gleichen Werte (OSU 2014). Untersuchungen von Offshore-Anlagen der Multimegawattklasse haben gezeigt, dass diese in der Regel vier bis sechs Monate benötigen, um die Energie wieder einzufahren. An besonders vorteilhaften Standorten beträgt die energetische Amortisationszeit dieser Windenergieanlagen lediglich drei Monate.

Bei einer durchschnittlichen Laufzeit von 20 Jahren ergibt sich somit eine überaus positive ökologische Bilanz, die konventionelle Kraftwerke durch das erforderliche ständige Hinzufügen von fossilen Energieträgern niemals erreichen können. Eine 3-MW-Windenergieanlage erzeugt in diesen 20 Jahren rund 180 Millionen Kilowattstunden (FGW 2015) – und versorgt damit circa 2.600 3-Personen-Haushalte (Annahme: Verbrauch von 3.500 kWh/Jahr) pro Jahr mit sauberem Strom.

Spezifischer kumulierter Energieaufwand (KEA)

Der spezifische kumulierte Energieaufwand (KEA) berechnet sich aus der Gesamtheit des primärenergetisch bewerteten Aufwands zur Herstellung, Nutzung und Entsorgung der jeweiligen Anlage in Bezug zur Stromerzeugung.“

- Zitat Ende –

3.2.5. Verwendete Rohstoffe

Eine Zusammenfassung des aktuellen Wissenstandes zu den bei der Herstellung und dem Betrieb von WEA verwendeten Rohstoffen gibt erneut die Broschüre „A bis Z, Fakten zur Windenergie, Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Ziele der Energieversorgung“ des Bundesverbandes WindEnergie (Stand: April 2015) folgendermaßen wieder:

- Zitat Anfang –

„Neben Erdöl und Erdgas, Kohle, Mineralien und Metallen waren und sind sogenannte Hightech-Rohstoffe und Seltene Erden die Grundlage unseres modernen Lebensstils. Allerdings sind sie sämtlich nur begrenzt vorhanden. Bei der Energiewende spielt deshalb nicht nur die Energie- und Wärmeeffizienz, sondern auch die Rohstoffeffizienz eine entscheidende Rolle. Ein Ziel der Rohstoffeffizienz ist die Unabhängigkeit von Rohstoffimporten, ein anderes die Ressourcenschonung.“

Seltene Erden, ohne die die Herstellung von Smartphones, Flachbildschirmen und Energiesparlampen undenkbar wäre, werden u. a. auch zur Produktion von Hybridautos und Windenergieanlagen verwendet. Auf den internationalen Rohstoffmärkten sehen sich Unternehmen zunehmend mit einer weltweit steigenden Nachfrage nach diesen Rohstoffen konfrontiert. Nicht nur deshalb verzichten einige Hersteller von Windenergieanlagen inzwischen auf den Gebrauch von Seltenen Erden wie Neodym (96). Die globale Vormachtstellung beim Export der Seltenen Erden hat nach wie vor China: Insgesamt 92 Prozent der Weltmarktproduktion stammen aus der Volksrepublik (97).

Seit 2010 ist ein Wandel in der Rohstoffpolitik des Reichs der Mitte zu beobachten. Die Zeit der billigen Seltenen Erden scheint beendet, ihrer Ausbeutung auf Kosten von Umwelt und Arbeitern soll ein Ende gesetzt werden. Das bedeutet für die Handelspartner Chinas, dass man sich auf Versorgungsengpässe einstellen muss. Dennoch besteht kein Zusammenhang zwischen der drohenden Verknappung und den tatsächlichen Vorkommen. Denn trotz ihres Namens sind die Seltenen Erden nicht im eigentlichen Sinne selten, zudem sind viele Gebiete noch unerforscht. Das Vorkommen Seltener Erden ist aus geologischer Sicht unproblematisch – eine mögliche Verknappung läge einzig in der hohen Nachfrage begründet.

In Industriestaaten und aufstrebenden Schwellenländern verursachen zukunftsweisende Technologien einen stetig wachsenden Energiehunger. Abhilfe kann hier der bekannte Ansatz „Reduce – Reuse – Recycle“ schaffen. Doch nicht nur für die deutsche Großindustrie, sondern auch für den Mittelstand ist eine lückenlose und nachhaltige Versorgung mit Rohstoffen von großer Bedeutung. Angesichts starker Preis- und Kostenschwankungen hat die deutsche Bundesregierung daher 2014 eine erweiterte Rohstoffstrategie aufgelegt, mit der sie die Wirtschaft zu unterstützen versucht (98). Teile der Strategie sind die Forschungsförderung, rohstoffpolitische Förderinstrumentarien sowie eine kohärent zu gestaltende Rohstoff-Außenpolitik unter Berücksichtigung von außen-, wirtschafts- und entwicklungspolitischen Zielen.

Energiegewinn aus Rohstoffen

Im Gegensatz zu den Erneuerbaren Energien ist das Vorkommen fossiler Energieträger begrenzt. Die Endlichkeit der weltweiten Vorräte von Erdöl und Erdgas, Kohle und Uran wird in den nächsten Jahrzehnten deutlich sichtbar werden. Zudem stellt sich die Frage nach Erreichbarkeit und Förderung, denn mitunter können Importabhängigkeiten entstehen. Die Importkosten für Rohöl, Steinkohle und Erdgas beliefen sich 2013 in Deutschland auf 86,5 Milliarden Euro (99, 100). Die Erneuerbaren konnten demgegenüber zuletzt jährlich Energieimporte im Wert von rund 10 Milliarden Euro vermeiden helfen (101). Sie sind zudem unerschöpflich und bundesweit dezentral verfügbar.

96 [R30] VDI (2014), S. 22 ff.

97 [R31] BGR (2014)

98 [R32] BMWi (2014)

99 [R33] AEE (2013)

100 [R34] BGR (2014)

101 [R33] AEE (2013)“

- Zitat Ende -

Darüber hinaus werden zur Herstellung der Zuwegungen und Kranstellflächen entweder Kiese, in der Regel jedoch verdichtbares, dabei schadstoffgeprüftes Betonrecycling (ca. 835,8 t²) verwendet. Zum Betrieb der hierfür notwendigen Baumaschinen sind Treib- und Schmierstoffe notwendig.

² Kranstellflächen : 1.181,25m² x 0,25m x 1,6 t/m³ = 472,5 t

Zuwegung: 908,25 m² x 0,35 m x 1,6 t/m³ = 363,3 t

3.2.6. *Natürliche Ressourcen*

Geschützte Lebensräume werden von den geplanten WEA-Standorten weder überbaut noch in ihrer Gestalt verändert. Die Nähe zu den geschützten Biotopen wird landesmethodisch als mittelbare Beeinträchtigung gewertet und gilt demnach als zu kompensierender Eingriff. Die quantitative Ermittlung erfolgt in Kap. 5.3. des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP).

Eingriffsrelevant sind darüber hinaus auch die Beanspruchung des Schutzgutes Landschaft (hier: Landschaftsbild) sowie der Schutzgüter Fläche, Boden und Pflanzen. Zur quantitativen Ermittlung der jeweiligen Eingriffe wird auf die landesmethodischen Ansätze „Hinweise zur Eingriffsregelung in M-V“ (HZE MV) sowie „Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen“ mit Stand vom 22.05.06 (LUNG 2006) zurückgegriffen.

Kap. 3.7 des LBP führt zusammenfassend die voraussichtlichen artenschutzrechtlich relevanten Wirkungen auf das Schutzgut Tiere auf. Eine ausführliche Betrachtung dessen erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB). Die Umsetzung der darin genannten Vermeidungsmaßnahmen sind geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere zu vermeiden. Tierarten, die nicht dem Besonderen Artenschutz unterliegen, werden methodisch über den o.g. Biotopansatz der Eingriffsermittlung nach den Hinweisen zur Eingriffsregelung berücksichtigt, da hierbei nur allgemeine (Habitat-)Funktionen betroffen sind, die im Falle der direkten oder mittelbaren Beeinträchtigung eines Biotopes über die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden. Ein darüber hinausgehendes, d.h. additives Kompensationserfordernis zugunsten des Schutzgutes Tiere besteht daher nicht.

Nicht das UVPG, aber § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liefert eine Definition des Schutzgutes Biologische Vielfalt. Danach ist biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“ Durch die derzeit überwiegende, intensive ackerbauliche Nutzung im Plangebiet ist die Arten- und Individuenvielfalt von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften eingeschränkt. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Realisierung des Vorhabens innerhalb großschlägig bewirtschafteter Ackerflächen durch Neuanlage von wassergebundenen Erschließungswegen und Montageflächen zur Erhöhung der Lebensraumvielfalt führt. Die neu geschaffenen Strukturen weisen infolge der einsetzenden Sukzession bereits nach einer Vegetationsperiode Gras- und Staudenfluren auf, die insbesondere für Insekten, Brutvögel (Bodenbrüter wie Feldlerche, Stieglitz, Goldammer, Grauammer, mitunter auch Flussregenpfeifer) und Fledermäuse (Nahrungsflächen, Leitkorridore) eine größere Habitatfunktion aufweisen, als intensiv genutzte Ackerflächen. Erschließungswege und Montageflächen führen zu einer Besiedelung mit Tierarten, die ohne Umsetzung des Vorhabens auf intensiv genutzten Ackerflächen nicht oder nur eingeschränkt vorkommen. Die damit verbundenen artenschutzfachlichen Fragestellungen werden im Fachbeitrag Artenschutz erörtert und bewertet.

Die genetische Vielfalt innerhalb einer Art ist abhängig von der Vernetzung der betreffenden Biozöten (Lebensgemeinschaften). Die diesbezügliche Hinderniswirkung eines Windparks betrifft aus den oben genannten Gründen ausschließlich den Luftraum, der natürlich nur von flugfähigen Arten und Tiergruppen genutzt werden kann. In Bezug auf Windparke hat sich die Betrachtung der Artengruppe Vögel und Fledermäuse als Standard etabliert. Die im besonderen Artenschutz gem. § 44 BNatSchG ausschlaggebenden Verbote können schlimmstenfalls zur Beeinträchtigung der innerartlichen Vielfalt führen. Die Prüfung dessen erfolgt im Wesentlichen auf Grundlage des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags.

Die o.g. Beanspruchung der natürlichen Ressourcen ist ergänzend zu den Ausführungen der jeweiligen Fachgutachten LBP und AFB auch Gegenstand von Kap. 6 des vorliegenden UVP-Berichts. Hieraus ergeben sich Art und Menge der voraussichtlich beanspruchten natürlichen Ressourcen.

3.3. Abschätzung der Rückstände, Emissionen und Abfälle

3.3.1. Erwartete Rückstände und Emissionen

Die neu zu errichtende WEA führt infolge der Neuerschließung sowie Anlage von Fundament und Kranstellfläche zur Voll- und Teilversiegelung von ausschließlich landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen. Es werden allerdings die vorhandenen Zuwegungen genutzt und, wo nötig, erweitert. Die baubedingten Wirkungen (insb. Baumaschinenlärm, Erschütterungen durch Verdichtung) sind mit Ausnahme der bleibenden Versiegelungen insgesamt nicht als erheblich einzustufen, da sie nur temporär wirken.

Anlagenbedingt erfolgen kompensationspflichtige Eingriffe in den Boden, die oberflächlich anstehenden Biotope (einschl. Pflanzendecke) und das Landschaftsbild.

Die Erschließung der WEA erfolgt ausgehend von vorhandenen Wegen. Die dabei entstehende Neuversiegelung betrifft Ackerflächen. Die mit ergänzender Erschließung, Montageflächen und Fundamenten verbundene Voll- und Teilversiegelung bislang unverbauten Kulturbodens führt zu einem dauerhaften Teilverlust der Boden- und Biotopfunktion und somit zu einem Eingriff. Der aus der Teilversiegelung des Bodens bzw. des Biotopverlustes resultierende Kompensationsbedarf wird nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung in M-V“ ermittelt, der Eingriff in das Landschaftsbild dagegen nach der Methodik LUNG 2006.

Betriebsbedingt können sich relevante Rückstände und Emissionen im Sinne des UVPG und des BImSchG insbesondere auf das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit in Form von Schattenwurf, Licht- und Schallemissionen ergeben. Aus diesen Gründen sind technische Vorgaben einzuhalten sowie Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen, die einer erheblichen Beeinträchtigung von Menschen und der menschlichen Gesundheit entgegenwirken. Darauf wird im Einzelnen insb. in Kap. 6 näher eingegangen.

Die Beurteilung etwaiger betriebsbedingter Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere sind Gegenstand des separaten Fachbeitrags Artenschutz. Da alle europäischen Vogelarten sowie die Artengruppe der Fledermäuse Gegenstand des besonderen Artenschutzes sind, ergeben die Inhalte des Fachbeitrags Artenschutzes ein vollumfängliches Abbild der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Tiere, da sich die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen, sofern vorhanden, auf diese beiden Artengruppen beschränkt.

Im Übrigen ist der Betrieb von WEA dadurch gekennzeichnet, dass dieser schadstofffrei erfolgt und zur Gewinnung von erneuerbarer Energie dient.

3.3.2. Abfall während der Bau- und Betriebsphase

Während der Bauphase anfallender Abfall beschränkt sich im Wesentlichen auf recycelbare (Kunststoff, Metall) oder kompostierbare Verpackungsmaterialien (Papier, Pappe, Holz), diese sind einer fachgerechten Verwertung zuzuführen. Darüber hinaus sich ergebender Abfall fällt voraussichtlich in nur stark eingeschränktem Maße an.

Mit den Antragsunterlagen werden darüber hinaus vom Vorhabenträger Nachweise zum ordnungsgemäßen Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen erbracht. Aus diesen geht hervor, dass die notwendigen Vorkehrungen gegen etwaige vom Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ausgehenden Gefahren für den Boden und das Wasser zu treffen sind. Die Wahrscheinlichkeit, dass insbesondere bei Getriebeölwechseln wassergefährdende Stoffe in die Umwelt gelangen, ist infolge dieser Maßnahmen und des ohnehin seltenen Umgangs sehr unwahrscheinlich. Gleiches gilt für etwaige Schmierstoffverluste während des WEA-Betriebes: Bei einer etwaigen Havarie während des WEA-Betriebes verbleiben die Öle in der baulichen Anlage in hierfür vorgesehenen Auffangsystemen, deren Kapazität selbst vollständige Verluste abdeckt. Altöle und -fette sind einer fachgerechten Aufbereitung oder Entsorgung zuzuführen; infolge der hierbei

anfallenden vergleichsweise geringen Mengen bestehen hierfür in der Regel keine Kapazitätsprobleme.

4. Alternativen

Sogenannte „vernünftige Alternativen“ im Sinne des UVPG und BImSchG (z. B. in Bezug auf Ausgestaltung, Technologie, Standort, Größe und Umfang des Vorhabens) ergeben sich bei WEA in der Regel nicht, da die Ausgestaltung und Technologie der vorliegend zum Einsatz kommenden Serien-WEA vorgeprüft und somit nicht veränderbar ist. Standorte, Größe und Umfang des Vorhabens ergeben sich regional aus der Kapazität und Verfügbarkeit der sich unter Anwendung WEA-relevanter Ausschluss- und Abstandskriterien ergebenden Flächenkulisse sowie innerhalb der Konzentrationsfläche durch planungs-, bau-, umwelt-, naturschutzrechtliche sowie statische und technische Vorgaben, die allesamt auch auf eine größtmögliche Reduzierung umweltrelevanter Wirkungen abzielen.

Auch unter Beachtung von § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG³ besteht die Vorgabe, die zur Windenergienutzung verbleibende Flächenkulisse aus energetischer Sicht möglichst optimal zu nutzen. Daraus resultiert das Bestreben, möglichst hohe und leistungsfähige WEA zu installieren und in einer räumlichen Anordnung (Konfiguration) zu betreiben, die einen möglichst hohen Wirkungsgrad erlaubt. Insb. Reduzierungen der technisch möglichen Bauhöhe und/oder Anzahl von WEA sind daher nur sehr begrenzt möglich und führen zu einer zeit- und finanzaufwändigen Neuberechnung des gesamten Vorhabens. So ergibt sich auch hieraus (vernünftigerweise) kein Anlass zur Alternativenbetrachtung.

³ „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) 4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; **dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu, (...)**“

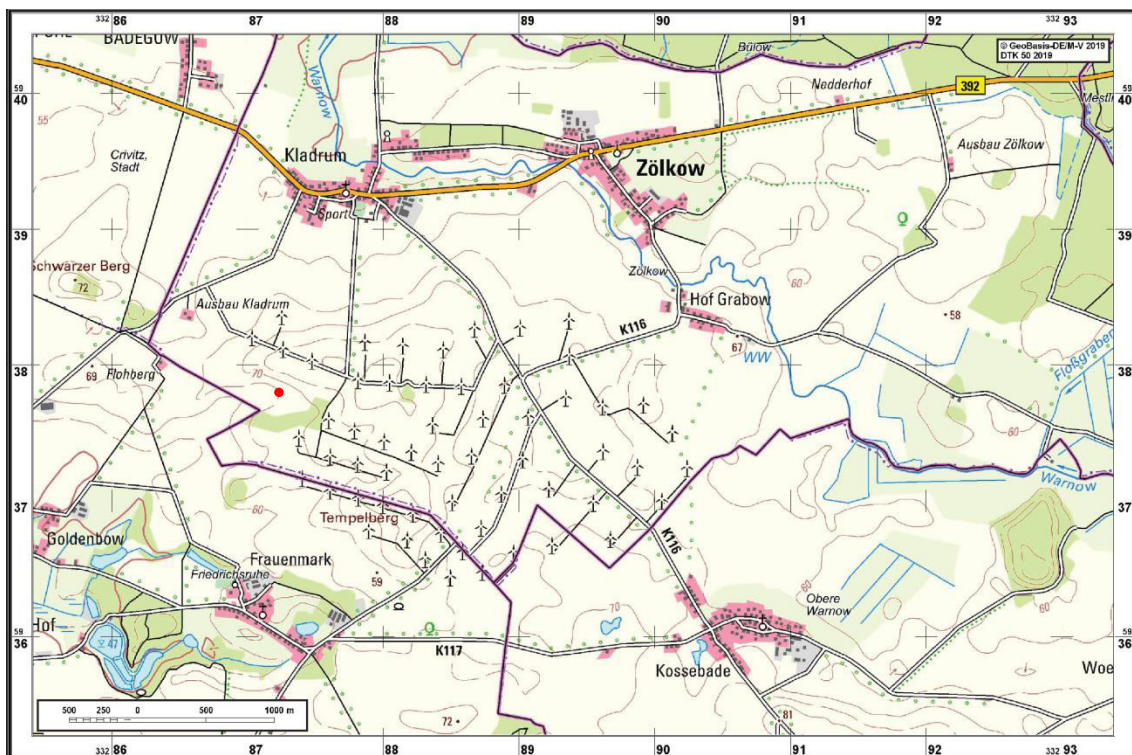
5. Aktueller Zustand der Umwelt

5.1. Landnutzung und Lebensraumstruktur

5.1.1. Lage und Kurzcharakterisierung

Der Vorhabenstandort des geplanten Vorhabens Kladrum West liegt in der Gemeinde Zölkow im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Etwa zehn Kilometer östlich der geplanten WEA befindet sich als nächste größere Ortschaft die Stadt Crivitz. Die zur Bebauung vorgesehenen Flächen befinden sich zwischen den Ortschaften Kladrum im Norden, Frauenmark im Süden und Zölkow im Nordosten.

Das Gebiet ist durch flachwelliges Relief und weiträumige intensiv genutzte Ackerflächen und einen 58 WEA umfassenden Bestandwindpark gekennzeichnet. Innerhalb der Ackerflächen liegen vereinzelt kleinere und größere Gehölz-, Gewässer- und Feuchtbereichsstrukturen, von denen einige als gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen sind.



5.1.2. Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg 2011

Im Raumentwicklungsprogramm für die Region Westmecklenburg von 2011 liegt der Vorhabenbereich innerhalb des 426 ha großen Eignungsgebietes für Windenergieanlagen Nr. 20 - Zölkow.

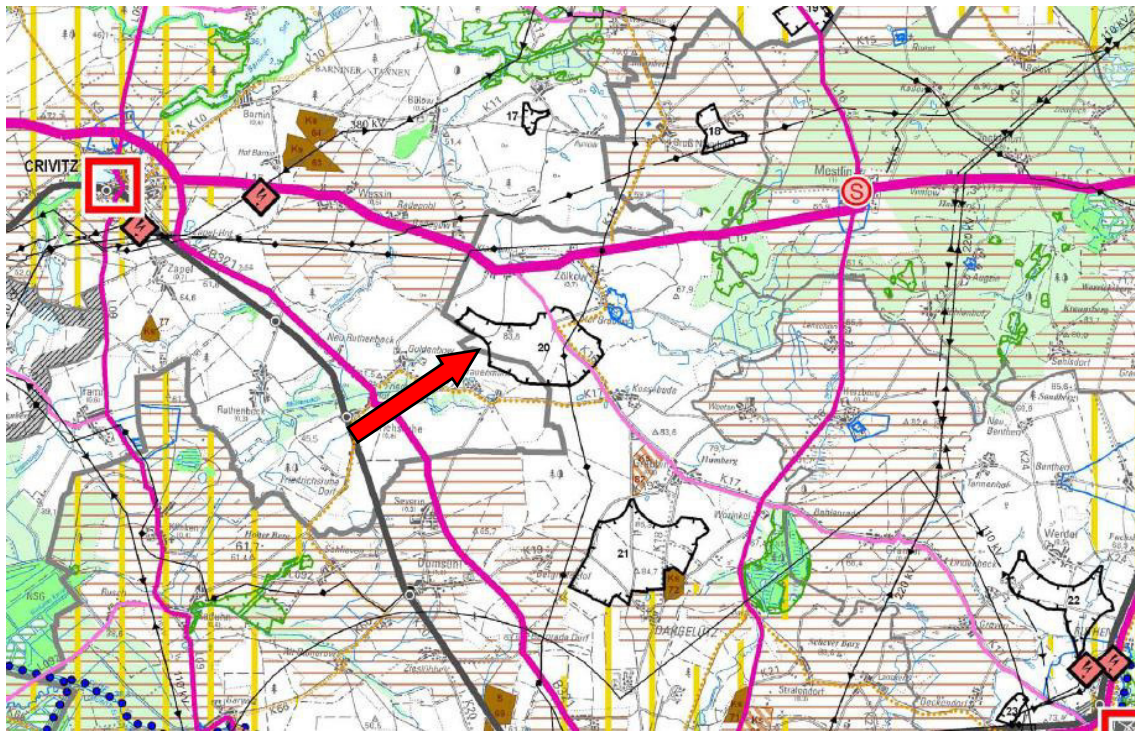


Abbildung 4: Räumliche Lage des Vorhabens (Pfeil) im Kontext zu raumordnerischen Festlegungen des RREP WM, Karte Teil 2 RREP WM 2011.

5.1.3. Teilfortschreibung Regionales Raumentwicklungsprogramm WM 2017 (Entwurf 10.05.2017)

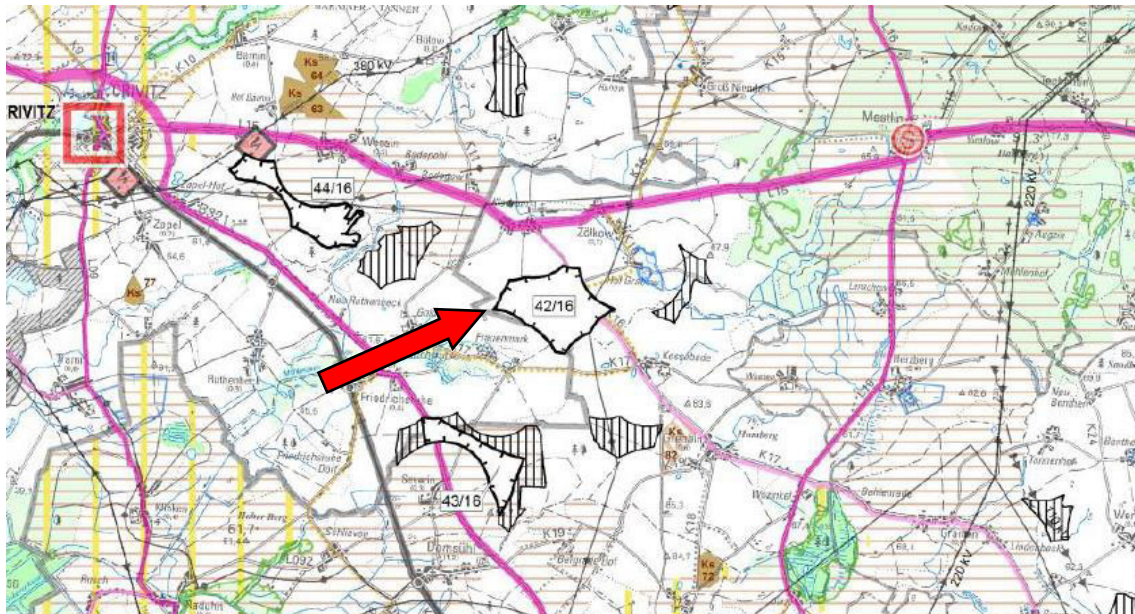


Abbildung 5: Räumliche Lage des Vorhabens (Pfeil) innerhalb eines Potenzialsuchraums und im Kontext umgebender Windeignungsgebiete, Teilfortschreibung des RREP WM, Entwurf vom 10.05.2017.

In der Teilfortschreibung des RREP WM vom 10.05.2017 (Entwurf) liegt das Vorhabengebiet innerhalb des Eignungsgebietes für Windenergieanlagen Nr. 42/16.

5.1.4. Teilfortschreibung Regionales Raumentwicklungsprogramm WM 2021 (Entwurf April 2021)

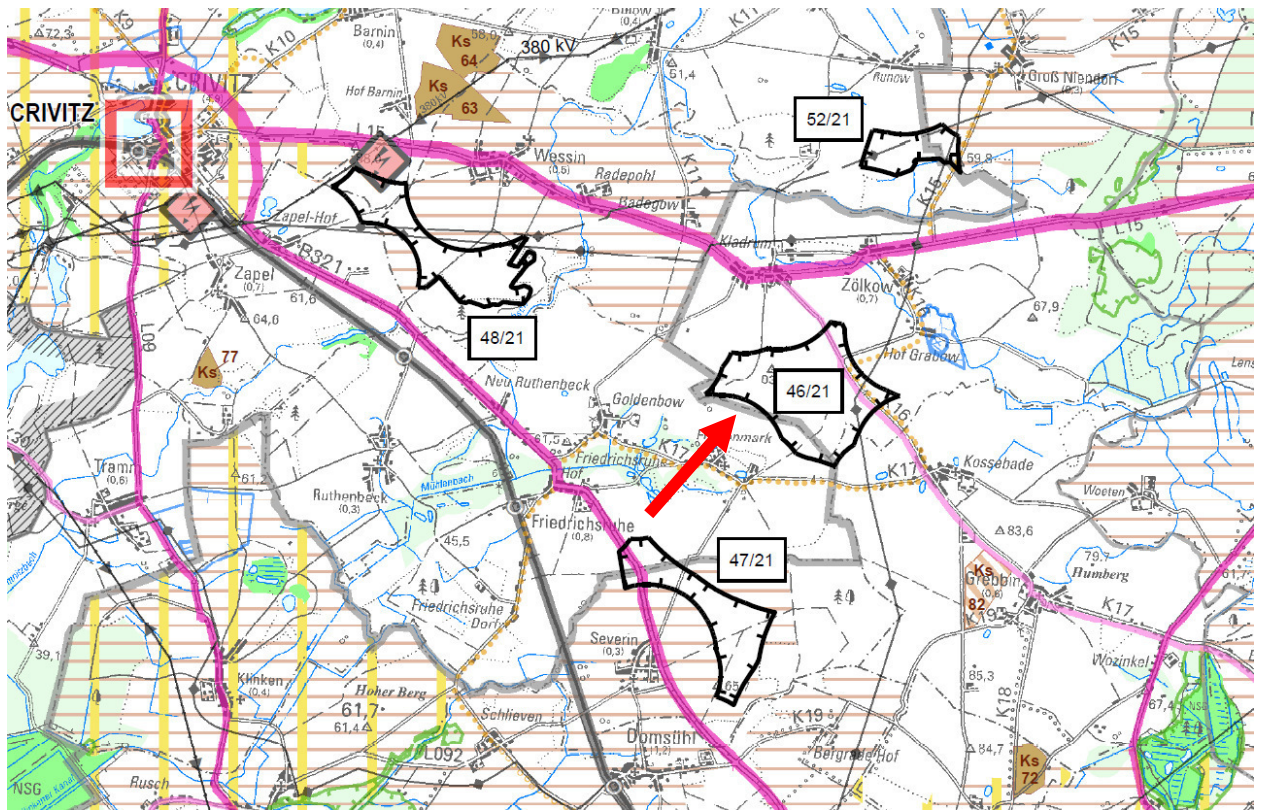


Abbildung 6: Räumliche Lage des Vorhabens (Pfeil), unaufmaßstablicher Auszug Teilfortschreibung des RREP WM Kartenblatt April 2021.

Die zu betrachtende Vorhabenfläche ist Teil des in der Teilfortschreibung des RREP WM vom April 2021 dargestellten Eignungsgebietes Nr. 46/21.

5.1.5. Gutachtliches Landschaftsprogramm M-V 2003



Abbildung 7: Karte IV „Landschaftsbildpotential – Analyse und Bewertung der Schutzwürdigkeit“; Originalmaßstab 1:250.000, Ausschnitt; verkleinerte Darstellung. Quelle: Gutachtliches Landschaftsrahmenprogramm M-V 2003. Der Pfeil markiert die Lage des Vorhabens.

Das Landschaftsbildpotential im Umfeld des geplanten Standortes wird laut Karte IV GLP 2003 der Bewertungsstufe gering bis mittel zugeordnet. Umgeben wird die Vorhabenfläche

von Bereichen der Bewertungsstufe mittel bis hoch. Die gelben Dreiecke deuteten auf architektonische Höhendominanten hin, die gelben Sterne markieren einen an dieser Stelle exponierten Aussichtspunkt.

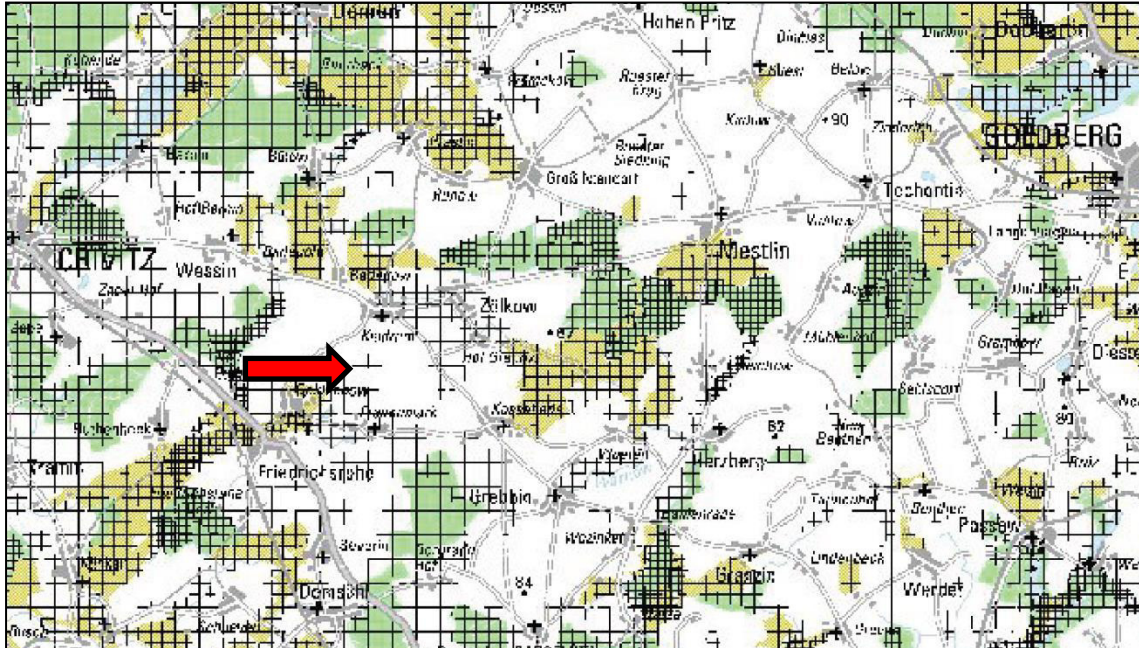


Abbildung 8: Karte Ib „Analyse und Bewertung des Lebensraumpotenzials auf der Grundlage von Strukturmerkmalen der Landschaft“; Originalmaßstab 1:250.000, Ausschnitt; verkleinerte Darstellung. Quelle: Gutachtliches Landschaftsrahmenprogramm M-V 2003. Der Pfeil zeigt die Lage des Vorhabens.

Der oben gezeigte Ausschnitt der Karte Ib des GLP 2003 ordnet dem direkten Umfeld des Vorhabens (Abb. 8, Pfeilmarkierung) anhand der vorhandenen Lebensraumstruktur insgesamt nur ein mittleres bis hohes Lebensraumpotenzial zu (Bewertungsstufe 2).

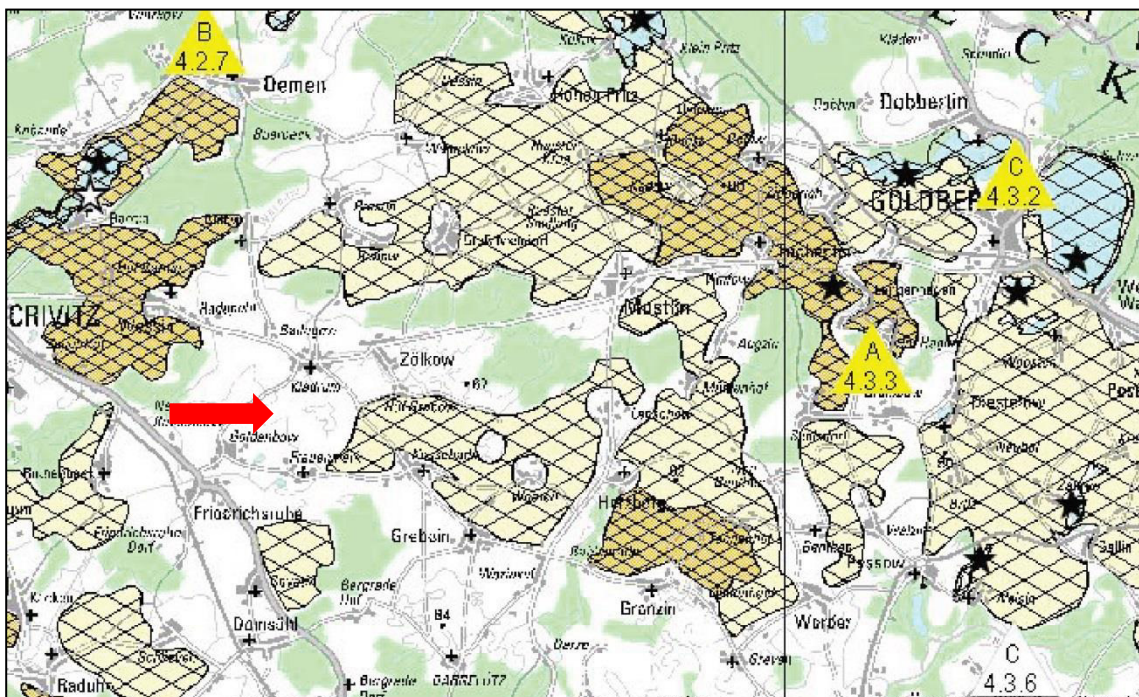


Abbildung 9: Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel laut GLP 2003 im Umfeld der geplanten WEA (Pfeil). Erläuterung im Text. Quelle: Auszug Karte Ia des GLP 2003.

Der oben gezeigte Kartenausschnitt offenbart, dass der Vorhabenstandort laut GLP 2003 außerhalb bedeutender Rast- und Überwinterungsgebiete liegt. Es wird darauf hingewiesen,

dass die WEA in einem bestehenden Windpark geplant ist und dieser sich somit auch innerhalb des im GLP 2003 dargestellten Rastgebiets befindet.

5.1.6. Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Westmecklenburg 2008

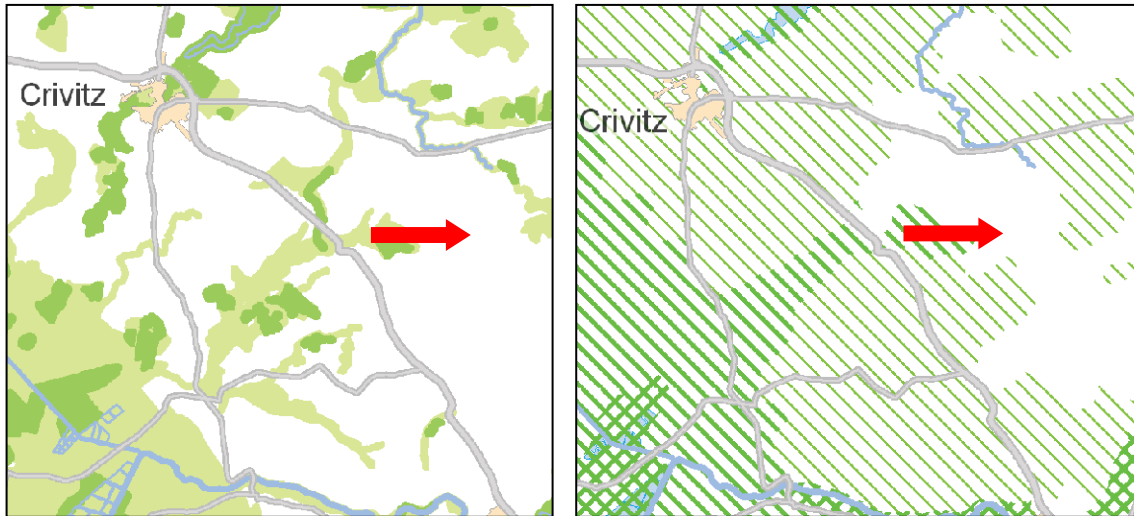


Abbildung 10: links: Vorhaben (Lage mit Pfeil dargestellt) im Zusammenhang mit der Schutzwürdigkeit der Arten und Lebensräume. Dunkelgrün = Bereiche mit sehr hoher Schutzwürdigkeit, hellgrün = hohe Schutzwürdigkeit. Quelle: Textkarte 3 GLRP WM 2008; rechts: Vorhaben im Zusammenhang mit der Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes in vier Stufen: Weiß = Bereiche mit geringer bis mittlerer Schutzwürdigkeit (Stufe 1), Kräftig grün schraffiert = Bereiche mit hoher bis sehr hoher Schutzwürdigkeit (Stufe 3). Die anderen Kategorien Stufe 2 und 4 fehlen im Umfeld des Vorhabens. Quelle: Textkarte 8 GLRP WM 2008.

Gemäß Abb. 10 befindet sich der geplante Vorhabenstandort nicht in einem Bereich mit hohen und sehr hohen Schutzwürdigkeiten der Arten und Lebensräume. Die Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes im Umfeld des geplanten Standortes liegt bei gering bis mittel, wenngleich sich westlich Flächen mit einer hohen bis sehr hohen Schutzwürdigkeit anschließen.

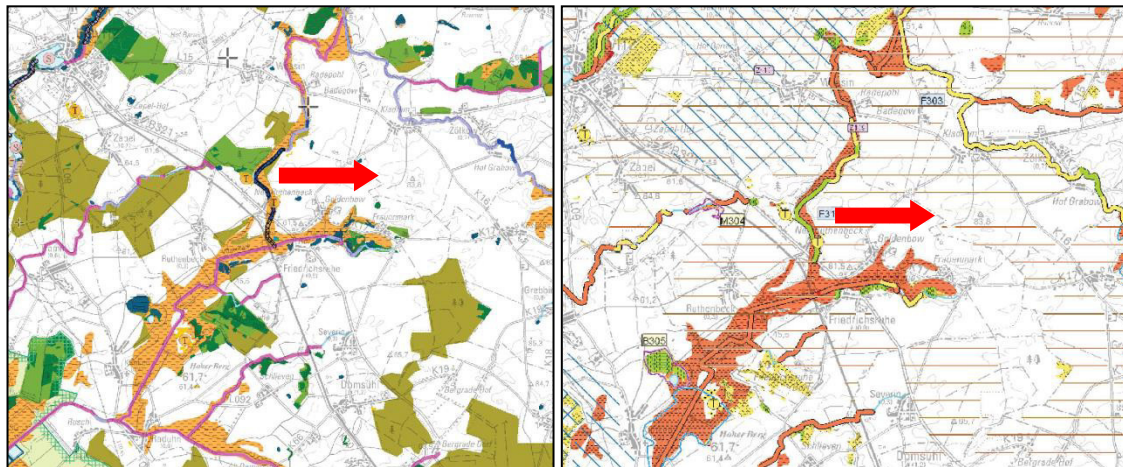


Abbildung 11: links: Vorhaben im Zusammenhang mit Arten und Lebensräumen, unmaßstäbig verkleinerte Darstellung, Erläuterung der Darstellungen im Text. Quelle: Planungskarte Arten und Lebensräume GLRP WM 2008; rechts: Vorhaben im Zusammenhang mit geplanten Maßnahmen, unmaßstäbig verkleinerte Darstellung, Erläuterung der Darstellungen im Text. Quelle: Planungskarte Maßnahmen GLRP WM 2008.

Gemäß Abb. 11 liegt der Vorhabenstandort in einem Raum ohne besondere Arten und Lebensräume. Für die zu bebauende Fläche ist eine Strukturanreicherung in der Agrarlandschaft vorgesehen.

5.1.7. Lebensräume

Durch die Ergänzung eines Anlagenstandortes des bereits 58 WEA umfassenden Windparks Zölkow erhöht sich die anthropogene Überformung des durch Landwirtschaft geprägten Landschaftsraumes nur gering. Dabei ist die Bündelung von WEA grundsätzlich als positiv im Hinblick auf die Schonung weiterhin unbelastet bleibender Landschaftsbereiche anzusehen.

Es wird ersichtlich, dass der geplante WEA-Standort einschließlich Erschließung ausschließlich den Biototyp Sandacker (ACS) beansprucht. Da demzufolge vom Vorhaben nur allgemeine Biotopfunktionen innerhalb eines Intensivackers betroffen sein werden, erübrigt sich eine ausführliche Darstellung des Schutzgutes Pflanzen.

Die Anordnung der WEA einschl. Erschließung wurde so geplant, dass eine direkte Beanspruchung besonders wertvoller und gesetzlich geschützter Biotope weitgehend vermieden wird; erschließungsbedingt besteht keine Notwendigkeit kleinerer Heckendurchbrüche sowie Querungen von Fließgewässern.

Kap. 5.3 im Landschaftspflegerischen Begleitplan befasst sich mit den verbleibenden, unvermeidbaren direkten und mittelbaren Beeinträchtigungen der vorgenannten Biotope.

5.1.8. Geschützte Biotope

§ 20 Abs. 1 des NatSchAG M-V, benennt geschützte Biotope, deren Veränderung, Zerstörung oder nachhaltige Beeinträchtigung verboten ist. Nach § 20 Abs. 4 NatSchAG M-V erfolgt eine Eintragung der gesetzlich geschützten Biotope in ein Verzeichnis, das „Verzeichnis der gesetzlich geschützten Biotope und Geotope“, das vom LUNG geführt wird. Im Umfeld der geplanten WEA befinden sich nachfolgend aufgeführte, im Verzeichnis gelistete, geschützte Biotope. Dabei können sich Abweichungen zu der im vorhergehenden Kapitel dargelegten, aktuellen Aufnahme der Biotope ergeben. Grund hierfür sind die stetigen Veränderungen, denen Natur und Umwelt unterliegen. Die meisten Biotope im Vorhabenbereich wurden hierfür allerdings bereits 1996 erfasst (Umweltkartenportal M-V, 2020).

Geschützte Biotope werden von den geplanten WEA-Standorten jedoch weder überbaut noch in ihrer Gestalt verändert. Ansonsten werden unweit zu geschützten Biotopen geplante Eingriffe ohne direkte Veränderungen der Biotope landesmethodisch als mittelbare Beeinträchtigung gewertet.

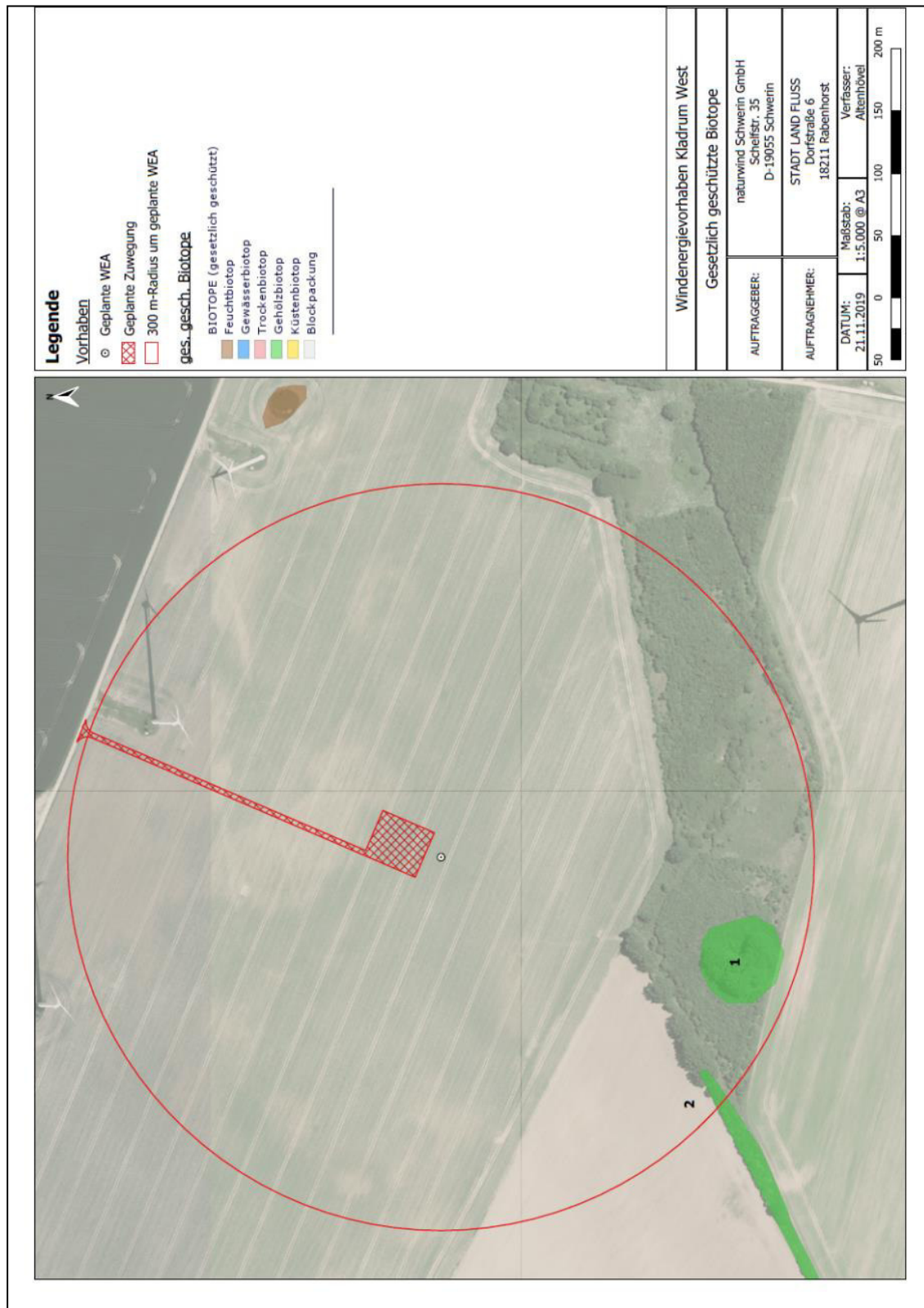


Abbildung 12: Geschützte Biotop im 300 m-Umfeld der geplanten WEA (weiß). Erstellt mit QGIS 3.3, Kartengrundlage: DOP, LAiV M-V 2019.

1. Laufende Nummer im Landkreis: PCH 07261

Biotopname: Baumgruppe; Eiche
Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldgehölze
Fläche in m²: 3.687

2 Laufende Nummer im Landkreis: PCH07255

Biotopname: Hecke; lückiger Bestand/ lückenhaft
Gesetzesbegriff: Naturnahe Feldhecken
Fläche in m²: 2.868

5.2. Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt

5.2.1. Einleitung

Da das Vorhaben ausschließlich Ackerflächen beansprucht, erübrigt sich eine ausführliche Darstellung des Schutzgutes Pflanzen.

Die biologische Vielfalt ist insofern aus floristischer Sicht am geplanten WEA-Standort eingeschränkt.

Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere gibt der Fachbeitrag Artenschutz ausführliche Auskunft. Die wesentlichen Ergebnisse der zur Bestandsermittlung durchgeführten Erfassungen werden nachfolgend daraus zitiert.

5.2.2. Vögel

5.2.2.1. Bestandserfassung der Vögel (Methodik)

Die Vogelwelt wurde in den Jahren 2015, 2016 sowie 2019 untersucht. Dabei erfolgten 2015 und 2016 Erfassungen der Brutvögel sowie der Rast- und Zugvögel durch das COMPU-WELT BÜRO. Die Ergebnisberichte zu den Kartierungen werden dem Artenschutzfachbeitrag beigelegt, die Erfassungstermine und -methoden werden in den Berichten von COMPU-WELT vorgestellt.

2019 fanden im Umfeld des Vorhabens durch das Büro STADT LAND FLUSS erneut Kartierungen statt, deren Schwerpunkte auf einer Horsterfassung sowie einer Brutvogelerfassung lagen. Die Erfassung der Horststrukturen erfolgte dabei im 2.050 m-Radius um ein ursprünglich 12 WEA umfassendes Vorhaben, die Brutvogelkartierung wurde innerhalb des 300 m-Radius um das Vorhaben durchgeführt. Im vorliegenden Artenschutzbericht wird der Fokus der Ergebnisdarstellung und der artenschutzfachlichen bzw. -rechtlichen Bewertung auf die westliche geplante WEA gelegt.

Die ausführlichen Ergebnisdarstellungen der Kartierungen 2019 finden sich im als Anlage 10 beigelegten „Endbericht Avifauna Kladrum-West“ (STADT LAND FLUSS 2019). Dieser enthält auch weitere Angaben zum jeweiligen methodischen Vorgehen.

Grundsätzlich erfolgten die Erfassungen unter Beachtung der artspezifischen Wertungsgrenzen nach SÜDBECK ET AL. 2005. Eine punktgenaue Verortung erfolgte dabei für alle wertgebenden Vogelarten (Rote Liste Kategorie 1-3, gelistet in Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie und/oder in der Bundesartenschutzverordnung sowie Arten mit tierökologischen Abstandskriterien), um nach Abschluss der Kartierungen sog. Papierreviere für diese Arten bilden zu können. Die in der Revierkarte im Anhang (Anlage 4) pro Art verorteten Punkte markieren bei den Kleinvögeln insofern – anders als bei den Groß- und Greifvögeln – nicht die Neststandorte, sondern die Mittelpunkte der Papierreviere. Die nicht mit einem Schutzstatus versehenen Vogelarten wurden zur Erhebung des gesamten Artenspektrums mit erfasst, eine Ermittlung der Brutpaardichte erfolgte jedoch nicht.

Im Rahmen der systematischen Kartierung des ursprünglichen Plangebiets und seines 300 m-Umfelds wurde, soweit möglich, auch das 300-2.000 m-Umfeld des Plangebiets mit Hilfe eines Fernglases und Spektivs beobachtet, um evtl. auftretende Arten mit Relevanz für das Vorhaben (z.B. TAK-Arten) erfassen zu können.

Die Kartierungen starteten möglichst um die Morgendämmerung bzw. spätestens bei Sonnenaufgang und wurden überwiegend bei gutem Wetter (möglichst kein starker Wind, kein Regen) durchgeführt. Die einzelnen Begehungen begannen dabei jeweils an unterschiedlichen Startpunkten, um möglichst viele Teilbereiche des Gebietes auch zu Zeiten der höchsten Gesangsaktivität erfassen zu können. Auf systematische Nacht- bzw. Dämmerungskartierungen wurde aus den bereits vorab beschriebenen Gründen verzichtet,

es ergeht jedoch in diesem Zusammenhang der Hinweis, dass infolge der überwiegenden und zudem witterungs- und zeitabhängigen Dämmerungsaktivität der betreffenden Arten eine akustische Erfassung während der Brutvogelerfassungen in der Regel möglich ist und somit auch diese Arten, sofern vorhanden, registriert werden. Gleichwohl geben diese Erfassungsergebnisse, wie zuvor geschildert, in der Regel keine Auskunft über den tatsächlichen Brutstatus und –ort.

Nachfolgend aufgeführt findet sich eine Übersichtskarte mit den unterschiedlichen Untersuchungsräumen 2019 und eine tabellarische Auflistung der Begehungstermine der 2019 durchgeführten Kartierungen mit den jeweiligen Untersuchungsschwerpunkten und den Wetterverhältnissen.

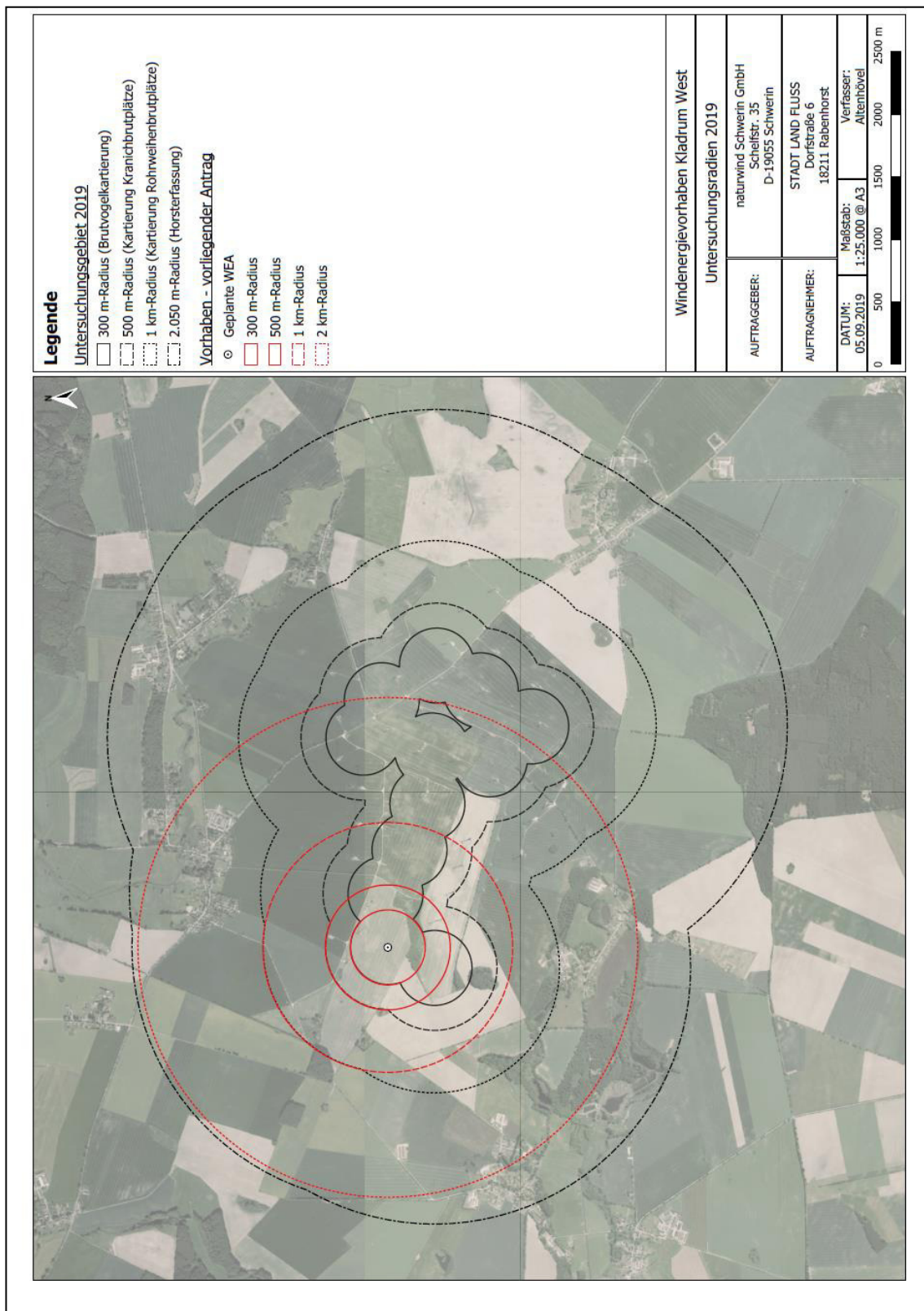


Abbildung 13: Geplante WEA im Bestandwindpark „Kladrum“ mit Untersuchungsradien und –schwerpunkten der Kartierung 2019. Die roten Radien beziehen sich auf das eine WEA umfassende Vorhaben des vorliegenden Genehmigungsantrags, die schwarzen Radien zeigen das gesamte Untersuchungsgebiet der 2019 durchgeführten Erfassungen. Erstellt mit QGIS 3.6, Kartengrundlage: DOP LAiV M-V 2019.

Tabelle 2: Untersuchungsradien und Untersuchungsschwerpunkte der 2019 durchgeführten Kartierung innerhalb des Bestandwindparks „Kladrum“.

Untersuchungsradius	Untersuchungsschwerpunkt
300 m	- Brutvogelkartierung
500 m	- Kartierung Kranichbrutplätze
1 km	- Kartierung Rohrweihenbrutplätze
2.050 m	- Horsterfassung

Tabelle 3: Auflistung der Begehungstermine im Rahmen der Horst- und Brutvogelerfassung mit den jeweiligen Untersuchungsschwerpunkten und den Wetterverhältnissen innerhalb des Bestandwindparks „Kladrum“ 2019. HS = Horstsuche im 2.050 m-Radius um das ursprüngliche Plangebiet; B = Brutvogelkartierung (Kleinvögel) im 300 m-Radius um das ursprüngliche Plangebiet (inkl. Kranichkartierung im 500 m- und Rohrweihenkartierung im 1 km-Radius); HK = Horstkontrolle der gefundenen Horste im 2.050 m-Radius um das ursprüngliche Plangebiet. (Kartierer: MENKE, ALTENHÖVEL, HELLWEG).

Datum	Uhrzeit	Anzahl Kartierer	Untersuchungsschwerpunkt	Wetterverhältnisse
05.02.2019	09:30-16:45	2	HS	3,5 °C, bedeckt, W3-4
21.03.2019	5:15-10:15	1	B, HK	8,5 °C, bedeckt, trüb, zunächst Hochnebel, SW3-4, Sonnenaufgang: 6:13 Uhr
16.04.2019	5:20-13:15	2	B, HK	0 °C – 19 °C, sonnig, NO3-4 ab 13:00 Uhr heiter, Sonnenaufgang: 6:11 Uhr
02.05.2019	8:00-12:30	1	B	9 °C, bedeckt, NW5, Sonnenaufgang: 5:38 Uhr
22.05.2019	4:30-9:00	1	B, HK	11 °C, bedeckt, W4, Hochnebel, Nieselregenschauer, Sonnenaufgang: 4:59
19.06.2019	4:30-10:30	1	B, HK	15,5 °C – 28 °C, heiter, SO2 Sonnenaufgang: 4:42
10.07.2019	4:25-8:30	1	B, HK	12 °C, bedeckt, W3 Sonnenaufgang: 4:55 Uhr

5.2.2.2. Rast- und Zugvögel

Der Abschlussbericht von COMPUWELT-BÜRO 2015 in Bezug auf die Zugvogelerfassung im Untersuchungsgebiet kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

„Hinsichtlich des Durchzuges und des Überwinterungsverhaltens verschiedener Vogelarten ergeben sich einige Einschränkungen hinsichtlich der Eignung des Gebietes für die Aufstellung von WEA. Diese basieren in der Regel auf der Einschränkung von Zugkorridoren und Nahrungsflächen rastender, geschützter Arten.

Mögliche Nahrungsplatzverluste sind somit im Rahmen der Kompensationsplanung eines LBP (bzw. UVP) weiter zu berücksichtigen. Eine Einschränkung der Gehölzsäume scheint aus vogelkundlicher Sicht nicht gegeben.

Außerhalb der eingeschränkten Flächen ist der Durchzug und der Winteraufenthalt im Untersuchungsgebiet mit vergleichbaren Arealen in der Region als durchschnittlich einzuschätzen.

Die Grünlandzonen der Warnow sowie die Forsten, Hecken, Gehölze und Baumreihen des Untersuchungsgebietes dienten vielen Sperlingsvogelarten und Greifvögeln als Rast- und Winterquartier. Diese Areale sind auch potentielle Brutplätze derselben Arten.

Starke Gänse-Zugverbände passierten von Oktober bis November 2014 die Flächen nördlich und südlich des Untersuchungsgebietes. Teilweise zogen einige Trupps auch durch das bestehende Windgebiet. Die Ackerflächen südwestlich von Kladrum, östlich von Frauenmark, südlich von Kossebade und östlich von Hof Grabow und Zölkow wurden von mehreren hundert, teilweise 3000 Individuen gleichzeitig zur Nahrungsaufnahme genutzt. Der Frühjahrszug ist aufgrund weniger Überflüge von Gänsen vernachlässigbar. Der Zugkorridor verlagert sich durch den Bau von WEA nach Osten, die Nahrungsflächen bei Hof Grabow gehen verloren. Das Vogelschlagrisiko kann durch Entwicklung von Ausgleichs-Nahrungsflächen minimiert werden.

Kraniche wurden erst ab Mitte Februar im Untersuchungsgebiet mit kleineren Trupps, teilweise auch schon verpaarten Vögeln festgestellt. Es wurden hauptsächlich Acker und Grünlandflächen östlich von Hof Grabow zur Nahrungsaufnahme genutzt, die nach kurzer Rast wieder verlassen wurden. Einige Vögel verblieben im Brutgebiet. Der nächstgelegene Schlafplatz sind die östlich des Kontrollgebietes gelegenen, 13 km entfernten Langenhägener Seewiesen, deren Äsungsplätze bis an den Rand von Kossebade reichen. Diese Randbereiche werden durch den Bau weiterer Windanlagen geringfügig eingeschränkt.

Limikolen und Schwäne haben das Untersuchungsareal nur geringfügig frequentiert und werden als nicht planungsrelevant eingestuft.

Seeadler nutzen die Grünlandbereiche der Warnow während der Wintermonate teilweise als Nahrungsgebiet. Der Flugkorridor zwischen dem 2 km nordöstlich von Zölkow gelegenen Horst und diesen Flächen wird durch das Bauvorhaben geringfügig eingeschränkt.

Rotmilane passieren während beider Zugperioden das UG. Dabei wirken die Verbindungsstraßen zwischen Kladrum und Zölkow sowie Frauenmark und Kossebade als Leitlinie. Das Kollisionsrisiko während der Zugzeit wird leicht erhöht, wirkt sich aber nicht populationsgefährdend aus.

Die dominierende Greifvogelart ist der Mäusebussard. Er jagt dabei im gesamten Untersuchungsareal, teilweise auch zwischen den Masten des bestehenden Windparks. Die Art ist häufig Vogelschlagopfer von WEA, allerdings ist dies nicht populationsgefährdend. Auch hier würden Ausgleichsnahrungsflächen das Schlagrisiko mindern.

Für Sperber und Turmfalke ist kaum mit einer Beeinträchtigung der Nahrungs- oder Winterreviere zu rechnen. Als bodennahe Beutegreifer, teilweise zwischen Bäumen und Gebüsch jagend, erreichen diese Arten selten die untere Rotorhöhe. Weihen durchzogen das Gebiet nur vereinzelt und werden für das Bauvorhaben als nicht planungsrelevant eingestuft.

Ausgleichsanforderungen können sich derzeit in erster Linie aus der Einschränkung als Nahrungsgebiet für Greifvögel sowie der Beeinträchtigung von Zugwegen für Kraniche und Gänse ergeben.“

Die maßgeblichen Werte gem. nachfolgender Tabelle aus der AAB-WEA 2016 (S. 50) werden auf Grundlage der Erfassungen 2014/15 nicht erreicht.

Tabelle 3: Größe der biogeographischen Populationen, 1%-Kriterien und Klassengrenzen (Stand 2006) ausgewählter WEA-relevanter Vogelarten für die Bewertung von Rast- und Überwinterungsgebieten (nach I.L.N. & IFAÖ 2009). Arten des Anhangs I der VSchRL sind gelb unterlegt.

Art	biogeographische Populationsgröße* (Flyway-Population)	1%-Flyway-Level	Klasse a bedeutsamer Vogelkonzentrationen (Anhang I: 1%, sonstige: 3%)
Höckerschwan	250.000	2.500	7.500
Singschwan	59.000	590	590
Zwergschwan	20.000	200	200
Waldsaatgans	70.000–90.000	800	2400
Tundrasaatgans	600.000	6.000	18.000
Blessgans	1.000.000	10.000	30.000
Zwerggans	8.000–13.000	110	110
Graugans	500.000	5.000	15.000
Kanadagans	—	—	60.000
Weißwangengans	420.000	4.200	4.200
Brandgans	300.000	3.000	9.000
Pfeifente	1.500.000	15.000	45.000
Kolbenente	50.000	500	1.500
Tafelente	350.000	3.500	10.500
Reiherente	1.200.000	12.000	36.000
Bergente	310.000	3.100	9.300
Kranich	150.000	1.500	1.500
Zwergsäger	40.000	400	400
Gänsesäger	266.000	2.700	8.100
Goldregenpfeifer	140.000–210.000	1.750	1.750

* Größe der biogeographischen Populationen nach DELANY & SCOTT (2006)

Tabelle 4: Auszug aus der AAB-WEA, Teil Vögel, LUNG-M-V 2016, S. 50.

Insgesamt spielte das Untersuchungsgebiet während der Zug- und Rastvogelkartierung 2014/ 2015 keine wesentliche Rolle. Im Herbst querten und frequentierten nordische Gänse den Vorhabenbereich und sein Umfeld. Dies steht im Zusammenhang mit dem Nahrungsangebot (Maisstoppelfelder) und Rastgewässern nordwestlich des Vorhabens (COMPUWELT 2015). Die Anzahl der jeweils beobachteten Tiere erreichte jedoch keine Größenordnungen, die zu einer Einstufung als Rastgebiet mit besonderer Funktion führen würde. Damit untermauern die Ergebnisse die landesweiten Bewertungen zu Zug- und Rastvögeln (s. nachfolgende Abbildungen).

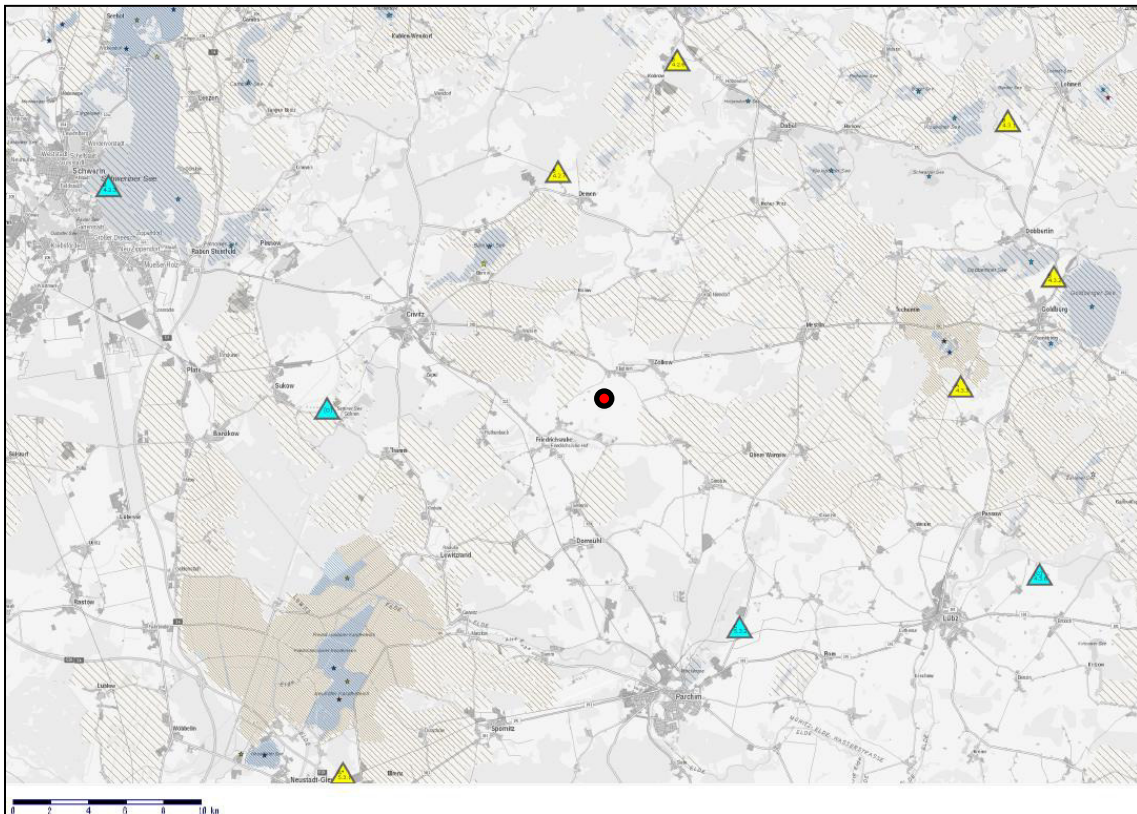


Abbildung 14: Darstellung von Nahrungsflächen für Rastvögel an Land (Schraffur), Schlafplätzen und Tagesruhegewässern. Der Vorhabenbereich (roter Punkt) liegt außerhalb von bedeutenden Nahrungsflächen und Ruhegewässern entfernt. Quelle: Umweltkartenportal M-V 2019.

Gemäß der landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale handelt es sich bei den Flächen im Vorhabenbereich um jene der Stufe 1 „ohne Bedeutung für Rastvögel“. Gemäß den Hinweisen der AAB-WEA 2016 gehören jedoch nur jene Rastgebiete der Stufe 4 mit sehr hoher Bedeutung zu den Ausschlussbereichen. Auch im direkten Umfeld des Vorhabens befinden sich keine relevanten Flächen mit sehr hoher Bedeutung für Rastvögel. Areale der Stufe 4 mit sehr hoher Bedeutung liegen > 10 km südwestlich des Vorhabens nahe der Ortschaft Lewitzrand und > 14 km östlich vom Vorhaben um die Seewiesen bei Langenhagen, sodass die Abstandskriterien gem. AAB-WEA 2016 eingehalten werden. Die Kartierungen der Zug- und Rastvögel 2014/15 deuten auf keine überdurchschnittliche Nutzung/Frequentierung des pot. Eignungsgebietes hin.

5.2.2.3. Ergebnisse der Horstkontrolle 2019

Im Februar 2019 fand eine Horsterfassung im 2.050 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet statt. Hierzu wurden alle Waldbereiche und Gehölze nach Horsten abgesucht, die (TAK-relevanten) Großvogelarten als Nistplatz dienen könnten.

Die nachfolgende Karte gibt einen Überblick über sämtliche aufgenommene Horststrukturen innerhalb des abgesuchten 2.050 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet. Die Karte befindet sich als Anlage 2 im Anhang des Artenschutzberichtes.

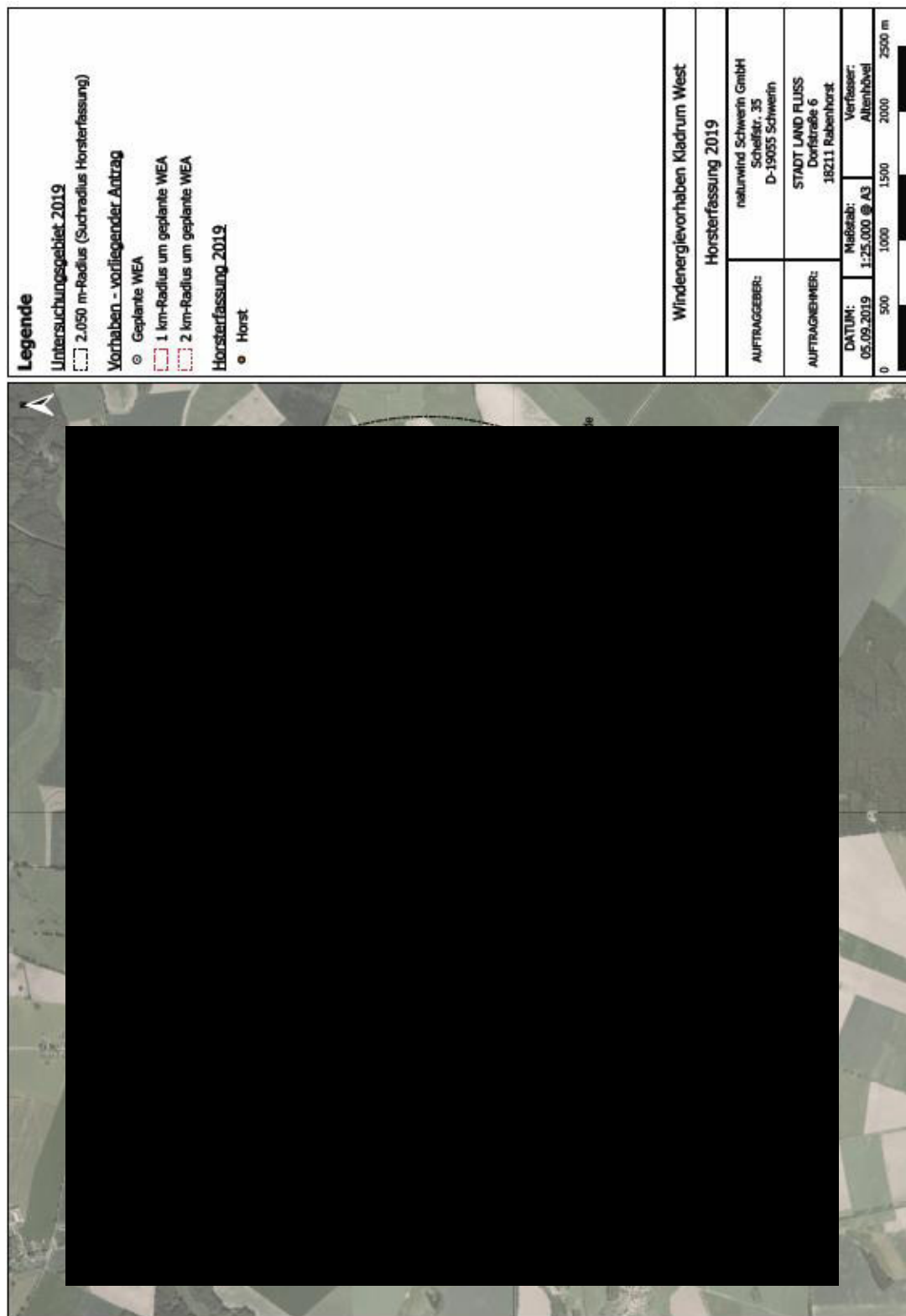


Abbildung 15: Horste im 2.050 m-Radius um das ursprüngliche Plangebiet im Bestandwindpark „Kladrum“. Die roten Radien beziehen sich auf das eine WEA umfassende Vorhaben des vorliegenden Genehmigungsantrags, der schwarze Radius gibt den Radius der 2019 durchgeführten Horsterfassung an. Erstellt mit QGIS 3.6, Kartengrundlage: DOP LAiV M-V 2019.

Tabelle 5: Ergebnis der Horsterfassung 2019 am Standort „Kladrum“. Die Horste der rot markierten Zeilen befinden sich innerhalb des 2.000 m-Umfeldes der geplanten WEA Kladrum West des vorliegenden Genehmigungsantrags.

Horst-Bezeichnung	Baumart	Größe	Zustand/ Besatz
1	Kiefer	mittel	Kolkrabe
2	Buche	klein	nicht mehr vorhanden
3	Lärche	mittel	intakt, ungenutzt
4	Erle	mittel	intakt, ungenutzt
5	Erle	mittel	zerfallen, defekt
6	Eiche	mittel	lückig, ungenutzt
7	Lärche	klein	sehr lückig, ungenutzt
8	Erle	mittel	intakt, ungenutzt
9	Lärche	mittel	Mäusebussard
10	Erle	mittel	intakt, ungenutzt
11	Kiefer	mittel	Verdacht Mäusebussard
12	Buche	mittel	lückig, ungenutzt
13	Kiefer	mittel	Rotmilan
14	Kiefer	mittel	Mäusebussard
A	Buche	klein	intakt, ungenutzt
B	Kiefer	klein	intakt, ungenutzt
C	Buche	mittel	Mäusebussard
D	Lärche	mittel	Mäusebussard
E	Kiefer	mittel	lückig, ungenutzt
F	Kiefer	mittel	Mäusebussard
G	Kiefer	klein	zerfallen bis auf wenige Zweige
H	Lärche	mittel	Büschelwuchs
I	Kiefer	mittel	sehr klein, ungenutzt
J	Lärche	mittel	Mäusebussard
Weißstörche			
Nisthilfe Zölkow			leer
Nisthilfe Kossebade			besetzt
Nisthilfe Goldenbow			besetzt
Nisthilfe Frauenmark			leer

Die nachfolgende Karte gibt einen Überblick über den Horstbesatz im 2019. Die Karte befindet sich als Anlage 3 im Anhang des Artenschutzberichtes.

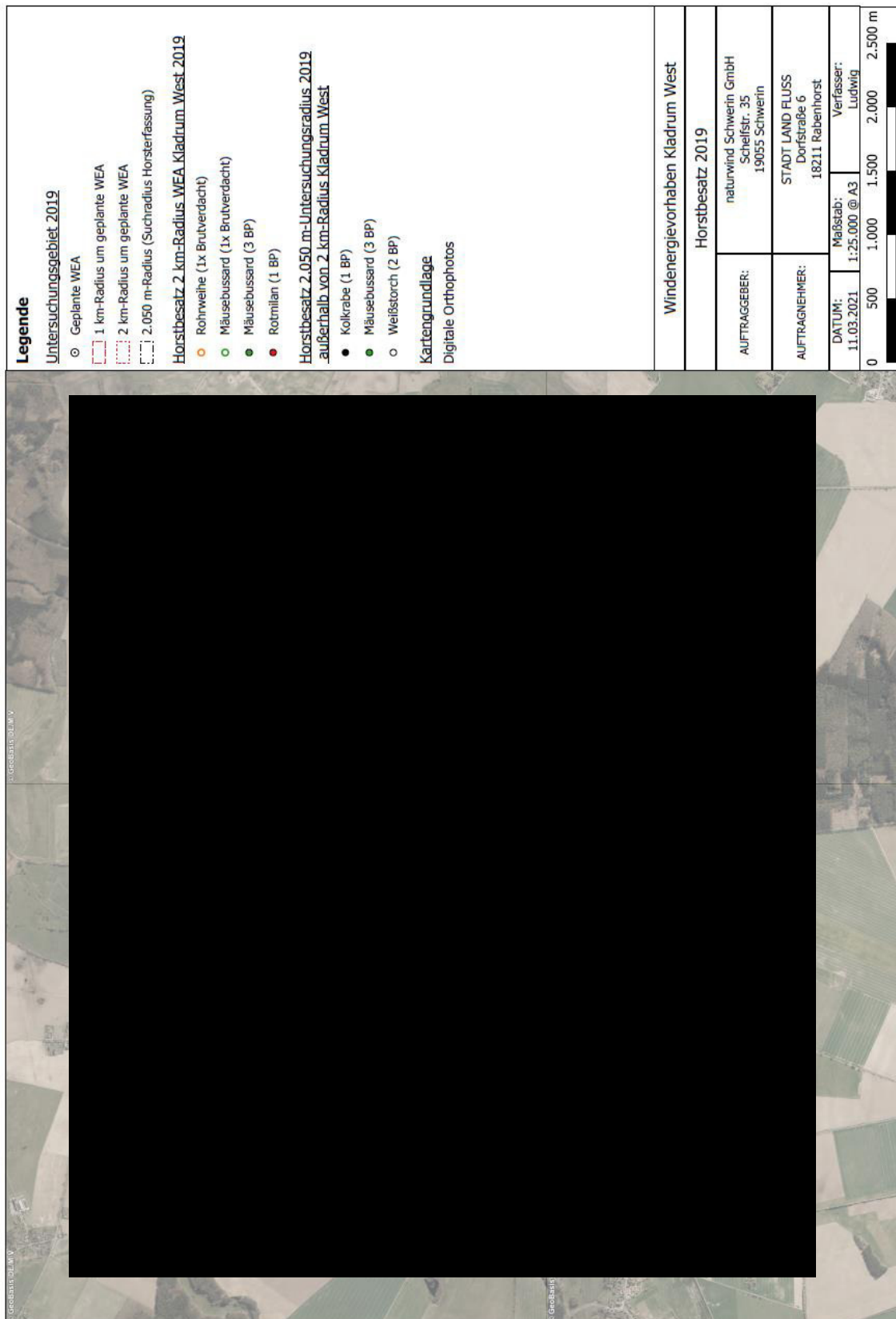


Abbildung 16: Horstbesatz 2019 im 2.050 m-Umfeld des ursprünglichen Plangebiets im Bestandswindpark „Kladrum“. Die roten Radien beziehen sich auf das eine WEA umfassende Vorhaben des vorliegenden Genehmigungsantrags, der schwarze Radius gibt den Radius der 2019 durchgeführten Horsterfassung an. Erstellt mit QGIS 3.12.3, Kartengrundlage: DOP LAiV M-V 2019.

Von 24 gefundenen Horsten waren 2019 8 Horste innerhalb des 2.050 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet sicher besetzt: 6 von Mäusebussarden und jeweils einer von Kolkraben und Rotmilanen. Hinzu kommt ein Mäusebussardbrutverdacht für einen Horst bei Kladrum Ausbau. Von diesen Horsten lagen die Brutplätze von 3 Brutpaaren (BP) des Mäusebussards und 1 BP des Rotmilans des 2 km–Umfelds der geplanten WEA im Westen des Bestandwindparks. Hinzu kam jeweils 1 Brutverdacht für einen Mäusebussard sowie eine Rohrweihe.

Die übrigen Horste im 2 km–Radius des Vorhabens waren ungenutzt, defekt oder nicht mehr vorhanden.

Im Rahmen der systematischen Suche nach Kranichbrutplätzen innerhalb des 500 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet wurden 2019 keine Kranichbrutpaare nachgewiesen.

Innerhalb des 1.000 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet wurden Rohrweihen lediglich jagend über den Ackerflächen angetroffen. Im 2.050 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet erfolgten Rohrweihensichtungen im Umfeld von Kleingewässern bei Kladrum Ausbau und im Bereich der Teiche zwischen Goldenbow und Frauenmark. Lediglich über einem Gewässer südwestlich von Frauenmark zeigte ein Rohrweihenmännchen am 16.04.2019 ausdauerndes Balzverhalten, so dass entsprechend für dieses Gewässer ein Brutverdacht angenommen werden kann (s. Abb. 16). Ein Kleingewässer bei Kladrum Ausbau, in dessen Umfeld am 16.04.2019 ein niedrig kreisendes Rohrweihenmännchen gesichtet worden war, wies zu Beginn der Brutvogelkartierung zunächst eine potenzielle Eignung als Brutbiotop für die Rohrweihe auf. Auf Grund der vorherrschenden Trockenheit im weiteren Verlauf der Brutvogelsaison 2019 sank der Wasserspiegel des betreffenden Kleingewässers nahezu bis zum vollständigen Trockenfall, so dass eine Brut in diesem Biotop, auch auf Grund ausbleibender weiterer Rohrweihensichtungen im direkten Umfeld, unwahrscheinlich ist.

Die Weißstorchnisthilfen in Goldenbow und Kossebade waren 2019 von je einem Brutpaar Weißstörche besetzt. Das Vorhaben liegt außerhalb des 2 km–Prüfbereichs (gem. AAB-WEA 2016) um beide Brutplätze.

5.2.2.4. Bestand Brutvögel

Die nachfolgenden Ausführungen berücksichtigen die im Ergebnisbericht 2019 (dem AFB beigefügt als Anlage 10) dokumentierten Erfassungsergebnisse aus dem Jahr 2019.

Nachfolgend werden alle während der Brutvogelkartierung von März bis Juli 2019 im Untersuchungsgebiet (300 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet, vgl. Abbildung 13) nachgewiesenen Vogelarten in alphabetischer Reihenfolge aufgelistet. Wie oben beschrieben erfolgte die Kartierung der Kleinvogelarten im 300 m–Radius um das ursprüngliche Plangebiet, Kranichbrutplätze wurden im 500 m–Radius kartiert, Rohrweihenbrutplätze im 1 km–Radius und horstnutzende Vogelarten im 2.050 m–Radius. Dementsprechend bezieht sich die Spalte „Status im UG“ auf die jeweiligen Untersuchungsradien. Bei den Angaben zum Status wird unterschieden zwischen Brutvogel (oder zumindest mit dauerhaft besetztem Revier), Brutzeitfeststellung, Nahrungsgast (= Individuen der Art suchen zur Brutzeit regelmäßig im Untersuchungsgebiet nach Nahrung, brüten aber außerhalb des Untersuchungsgebiets) und Durchzügler (= nur während der Zugzeit im Untersuchungsgebiet auftretende Individuen). Angaben zum Schutzstatus beziehen sich auf die aktuellen Roten Listen für Mecklenburg-Vorpommern (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN 2014) und Deutschland (GRÜNEBERG ET AL. 2015). Die Arten, die in den Roten Listen den Kategorien 1 („vom Aussterben bedroht“), 2 („stark gefährdet“) oder 3 („gefährdet“) zugeordnet sind, werden in Tabelle 6 mit einem Kreuz versehen. Ergänzend hierzu ist in Tabelle 6 aufgeführt, welche Arten gem. Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie als besonders zu schützende Vogelarten gelistet und welche Arten in Anlage 1 (zu § 1) Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung als streng geschützte

Arten gelistet sind sowie bei welchen Arten gem. AAB-WEA 2016 – Teil Vögel (LUNG M-V 2016) tierökologische Abstandskriterien beachtet werden müssen.

Tabelle 6: Liste der angetroffenen Vogelarten im Untersuchungsgebiet (ursprüngliches Plangebiet, vgl. Abbildung 13) während der Brutvogelkartierung 2019 im Plangebiet „Kladrum“. Die Kartierung der Singvögel erstreckte sich über den 300 m-Radius, die Kartierung der Großvögel über den 2.050 m-Radius. Eine systematische Kartierung von Kranichbrutplätzen erfolgte im 500 m-Radius, eine systematische Kartierung von Rohrweihenbrutplätzen erfolgte im 1.000 m-Radius. Anm.: Angaben zu Tierökologischen Abstandskriterien (TAK) für die Art Graugans beziehen sich auf Rast- jedoch nicht auf Brutvögel (s. Tabelle „Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten, LUNG 08.11.2016).

Lfd.	Art	Status im UG (ursprüngliches Plangebiet)	Schutzstatus				
Nr.	deutsch		Rote Liste D	Rote Liste MV	VS-RL Anh. I	BArtSchV	TAK
1	Amsel	Brutvogel					
2	Bachstelze	Brutvogel, Nahrungsgast					
3	Bergfink	Durchzügler					
4	Blaumeise	Brutvogel					
5	Bluthänfling	Brutvogel, Nahrungsgast	x				
6	Buchfink	Brutvogel, Nahrungsgast					
7	Buntspecht	Brutvogel					
8	Dohle	Brutvogel					
9	Dorngrasmücke	Brutvogel					
10	Eichelhäher	Brutvogel					
11	Elster	Brutvogel, Nahrungsgast					
12	Feldlerche	Brutvogel	x	x			
13	Feldsperling	Brutvogel, Nahrungsgast		x			
14	Fitis	Brutvogel					
15	Gartengrasmücke	Brutvogel					
16	Gelbspötter	Brutvogel					
17	Goldammer	Brutvogel, Nahrungsgast					
18	Graumammer	Brutvogel				x	
19	Graugans	Brutzeitfeststellung					x
20	Grünfink	Brutvogel, Nahrungsgast					
21	Heckenbraunelle	Brutvogel					
22	Hohltaube	Brutvogel					
23	Kernbeißer	Brutvogel					
24	Klappergrasmücke	Brutvogel					
25	Kleiber	Brutvogel					
26	Kohlmeise	Brutvogel, Nahrungsgast					
27	Kolkrabe	Brutvogel, Nahrungsgast					
28	Kranich	Brutzeitfeststellung			x		x
29	Kuckuck	"Brutvogel"					
30	Lachmöwe	Brutzeitfeststellung		x			x
31	Mäusebussard	Brutvogel, Nahrungsgast					x
32	Mehlschwalbe	Nahrungsgast	x				
33	Mönchsgrasmücke	Brutvogel					
34	Nachtigall	Brutvogel					
35	Nebelkrähe	Brutvogel, Nahrungsgast					
36	Neuntöter	Brutvogel			x		
37	Raubwürger	Brutvogel	x	x		x	
38	Rauchschwalbe	Nahrungsgast	x				
39	Ringeltaube	Brutvogel, Nahrungsgast					
40	Rohrweihe	Nahrungsgast			x		x
41	Rotdrossel	Durchzügler					
42	Rotkehlchen	Brutvogel					
43	Rotmilan	Brutvogel, Nahrungsgast			x		x
44	Schwarzmilan	Brutzeitfeststellung			x		x
45	Singdrossel	Brutvogel					
46	Sperber	Brutzeitfeststellung					
47	Star	Brutvogel, Nahrungsgast	x				
48	Steinschmätzer	Brutvogel	x	x			
49	Stieglitz	Brutvogel, Nahrungsgast					
50	Sumpfmeise	Brutvogel					
51	Sumpfrohrsänger	Brutvogel					
52	Wacholderdrossel	Brutzeitfeststellung, Nahrungsgast					
53	Waldschnepfe	Durchzügler		x			
54	Weißstorch	Brutvogel	x	x	x	x	x
55	Wespenbussard	Brutzeitfeststellung		x	x		x
56	Wiesenpieper	Durchzügler	x	x			
57	Wiesenschafstelze	Brutvogel					
58	Wintergoldhähnchen	Brutvogel					
59	Zaunkönig	Brutvogel					
60	Zilpzalp	Brutvogel					

5.2.3. Fledermäuse

Eine standortbezogene und auswertbare Untersuchung zu Fledermäusen für das Vorhabengebiet steht nicht zur Verfügung. Wie im Fachbeitrag Artenschutz ausführlich dargelegt, ist eine solche bei Anwendung der AAB-WEA 2016 Teil Fledermäuse für eine belastbare artenschutzrechtliche Prognose auch nicht nötig.

5.2.4. Amphibien

Die geplante WEA soll auf einer intensiv genutzten Ackerfläche errichtet werden. Die Zuwegung erfolgt ebenfalls über die Ackerfläche sofern nicht vorhandene Wege genutzt werden. In der näheren Umgebung der geplanten Anlage befinden sich keine Kleingewässer oder Gräben, so dass das Vorhandensein von Amphibien bzw. Laichgewässern unwahrscheinlich ist. Während der Gebietsbegehungen im Rahmen der 2019 durchgeführten Brutvogelerfassung im 300 m-Radius des Vorhabens gab es keine optischen oder akustischen Hinweise auf ein Vorkommen von Amphibienarten im Untersuchungsgebiet.

Nördlich des Vorhabens an der Warnow und südlich zwischen Frauenmark und Kossebade wurden gemäß dem Umweltkartenportal M-V (2019) Vorkommen der Arten Laubfrosch, Erdkröte und Knoblauchkröte gemeldet. Da die Amphibienfunde im Kartenportal in Rasterdarstellung angezeigt werden, lässt sich nicht genau lokalisieren, an welcher Stelle welche Arten vorkommen, sondern lediglich eine gewisse räumliche Nähe vermuten. Aufgrund der Biotopstruktur und den Lebensraumansprüchen der einzelnen Arten ist innerhalb des Vorhabensbereichs das Vorkommen der o.g. Arten jedoch unwahrscheinlich. Geeignete Laichgewässer und Landlebensräume bzw. Überwinterungshabitate sind im direkten Vorhabenumfeld nicht zu finden und dürften sich vielmehr auf die warnownahen Abschnitte nordöstlich des Vorhabens sowie die Fischteiche bei Frauenmark samt angrenzender Waldbereiche südwestlich des Vorhabens konzentrieren.

Die Gefahr einer Tötung von Individuen ist nicht zu erwarten, da Gewässerbiotope von dem geplanten Vorhaben unberührt bleiben. Auch während der Wanderungszeiten zwischen Landlebensräumen und Laichgewässern ist eine Tötung von Amphibien nicht zu erwarten, da entsprechende Habitatstrukturen im Umfeld des Vorhabens fehlen.

5.2.5. Weitere Artengruppen

Zu den übrigen Arten wurden keine systematischen Erfassungen durchgeführt. Deren etwaige vorhabenbezogene Relevanz wurde im Fachbeitrag Artenschutz auf Grundlage von Potenzialeinschätzungen und sonstigen verfügbaren Quellen geprüft.

Hiernach ergibt sich für diese weder eine artenschutzrechtliche, noch eine umweltprüfungsrelevante Betroffenheit.

5.3. Landschaftsbild

Das Landschaftsbild wird im näheren Umfeld durch eine intensiv bewirtschaftete, mit Strukturelementen gering bis mäßig ausgestattete offene Feldflur geprägt. Südöstlich des Vorhabens ist eine kleinere Forstfläche (Mischwald) als landschaftsbildprägendes Element lokalisiert. Kleinere Dörfer, Siedlungssplitter und Einzelgehöfte kennzeichnen die ländliche Struktur. Das eiszeitlich geformte Oberflächenrelief ist eben bis maximal kuppig.

Im weiteren Umfeld setzt sich diese Agrarstruktur fort, hinzukommen östlich der geplanten Anlage 58 WEA des Bestandswindparks Zölkow.

Somit ist erkennbar, dass das Vorhaben nicht in ein bislang unvorbelastetes Gebiet eingreift, sondern die hier bereits weithin sichtbaren Vertikalstrukturen (WEA) ergänzt werden.

Inwieweit dies hinsichtlich der Eingriffsermittlung zu bewerten ist, stellt Kap. 5.1 im Landschaftspflegerischen Begleitplan ausführlich dar.

5.4. Schutzgebiete national

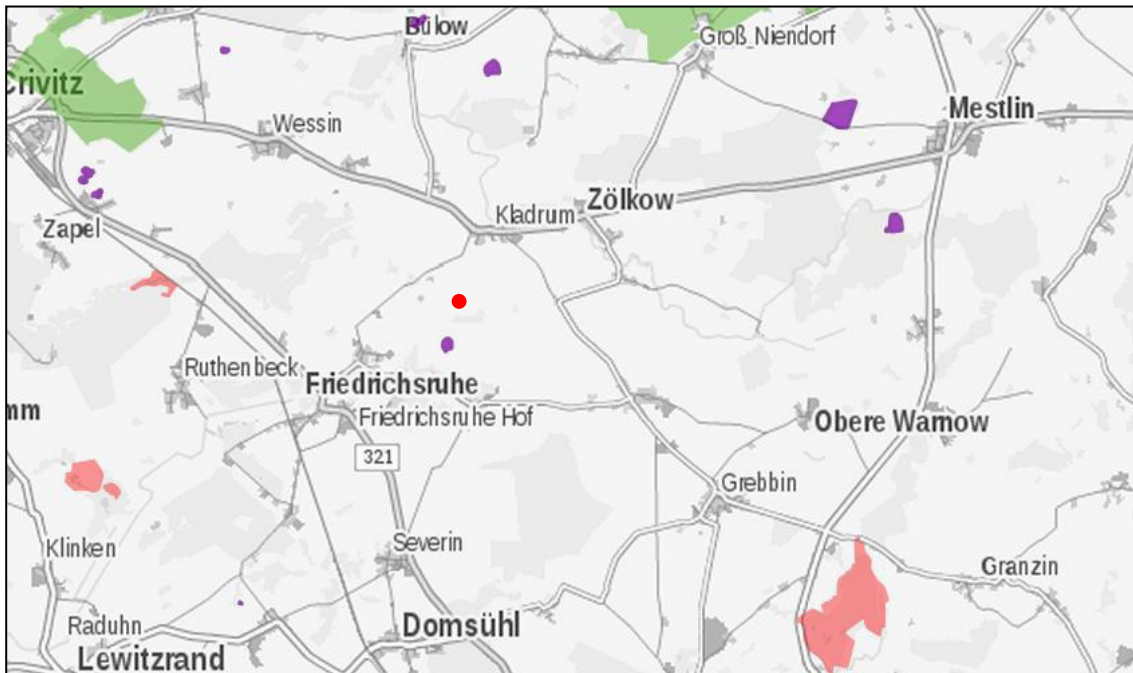


Abbildung 17: Darstellung nationaler Schutzgebiete im Umfeld der geplanten WEA (roter Punkt) (rot = Naturschutzgebiet, grün = Landschaftsschutzgebiet, rot gestreift = Biosphärenreservat, violett = Flächennaturdenkmal). Quelle: Umweltkarten M-V 2019.

Abbildung 17 verdeutlicht die Lage des Vorhabens im Zusammenhang mit nationalen Schutzgebieten.

Folgende Schutzgebiete befinden sich im Umfeld:

- Naturschutzgebiet 231 „Krummes Moor“, ca. 5.600 m westlich
- Naturschutzgebiet 112 „Klinker Plage“, ca. 7.600 m südwestlich
- Naturschutzgebiet 110 „Großes Moor bei Darze“, ca. 8.800 m südöstlich
- Landschaftsschutzgebiet L 112 „Niederungs- und Grundmoränenlandschaft bei Groß Niendorf“, ca. 6.000 m nordöstlich
- Landschaftsschutzgebiet L 52 „Waldgebiet bei Crivitz und Barniner See“, ca. 6.800 m nordwestlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 16 „Rundes Holz bei Frauenmark“, ca. 700 m südlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 15 „Lenschower Bruch bei Mestlin“, ca. 8.400 m nordöstlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 14 „Welziner Moor“, ca. 7.900 m nordöstlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 82 „Feldmoor bei Spreuß“, ca. 4.500 m nördlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 55 „Bruchweiher bei Bülow“, ca. 5.400 m nördlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 56 „Bülower Torfstiche“, ca. 7.000 m nördlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 71 „Brache bei Hof Barnin“, ca. 6.700 m nordwestlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 57a „Hof Zapeler Teiche“, ca. 7.300 m nordwestlich
- Flächennaturdenkmal FND PCH 57b „Hof Zapeler Teiche“, ca. 7.400 m nordwestlich

Eine unmittelbare oder mittelbare Betroffenheit der jeweiligen Schutzziele und -zwecke ergeben sich infolge der Lage des Vorhabens deutlich außerhalb der Schutzgebiete nicht.

5.5. Schutzgebiete international (Natura 2000)

5.5.1. Übersicht

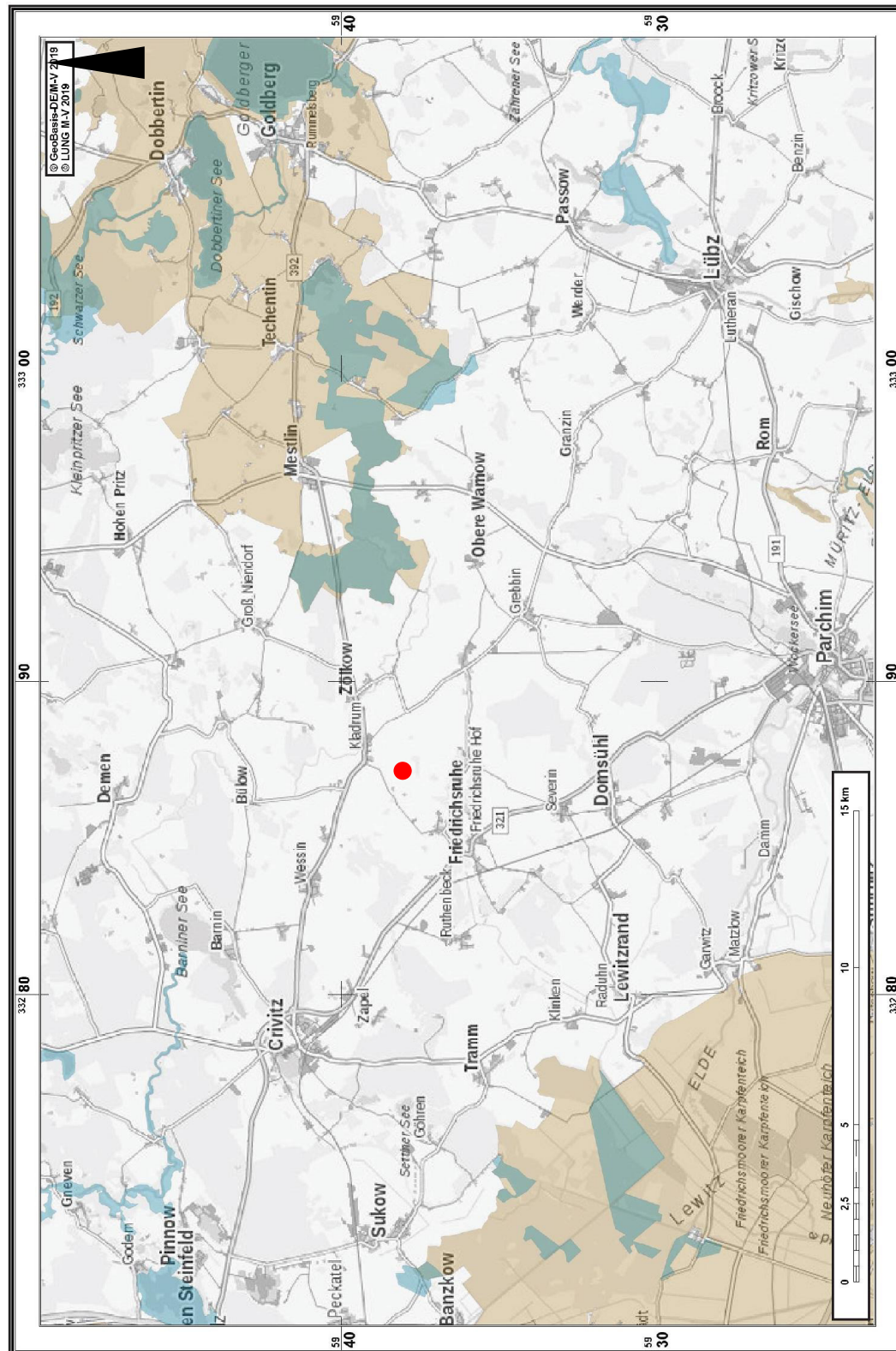


Abbildung 18: Darstellung internationaler Schutzgebiete im Umfeld des geplanten Vorhabens (blau=FFH-Gebiet; braun=SPA-Gebiet,) Quelle: Umweltkarten M-V 2019.

Die benachbarten europäischen Schutzgebiete sowie ihre Entfernungen zum Vorhaben sind:

- SPA-Gebiet 2437-401 „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“, ca. 5.400 m östlich

Gemäß der AAB-WEA (LUNG M-V, 2016) reichen Ausschluss- und Prüfbereiche von Vogelarten, die in den genannten EU-Vogelschutzgebieten vorkommen, bis 7 km. Daher kann davon ausgegangen werden, dass weitere, über 7 km entfernt liegenden EU-Vogelschutzgebiete durch das geplante Vorhaben keine Beeinträchtigungen erfahren können.

Sämtliche FFH-Gebiete liegen > 5 km vom Vorhaben entfernt, aufgrund der Distanz von über 5 km können im Vorhinein Einflüsse von dem geplanten Vorhaben auf diese FFH-Gebiete ausgeschlossen werden, da vorwiegend Gewässer mit ihren Lebensräumen und daran gebundenen Arten bewahrt werden sollen. Da von den WEA über diese Distanzen keine relevanten Auswirkungen auf die Habitate ausgehen können und die Arten in der Agrarlandschaft des Vorhabenbereichs keine geeigneten Lebensräume oder Lebensraumbestandteile vorfinden, können Bezüge und Wechselwirkungen ausgeschlossen werden.

5.5.2. Vogelschutzgebiet SPA DE 2437-401 „Wälder und Feldmark bei Techentin“, ca. 5.400 m östlich

Gemäß der AAB-WEA (LUNG M-V, 2016) reichen Ausschluss- und Prüfbereiche von Vogelarten, die in den genannten EU-Vogelschutzgebieten als Zielarten vorkommen, bis 7 km.

Insb. die gelisteten Großvogelarten der SPA weisen Aktionsradien auf, die ein Erscheinen der im SPA brütenden Arten auch im Bereich des Vorhabens grundsätzlich ermöglicht. Es besteht jedoch die Frage, wie häufig und regelmäßig solche Ereignisse zu erwarten sind. Hiervon ist abhängig, ob sich aus der Begegnung der Arten mit WEA in der Potenzialfläche Beeinträchtigungen der Schutzzwecke und -ziele der SPA ergeben können. Ein direkter Einfluss der geplanten WEA auf die Randbereiche der Vogelschutzgebiete kann entfernungsbedingt ausgeschlossen werden. Selbst Lebensraumelemente, die aus den Randbereichen der SPA hinauslaufen können („struktureiche Hecken, Waldmäntel, Strauchgruppen oder dornige Einzelsträucher [...]“), erfahren aufgrund der ausreichenden Entfernung zum Vorhaben keine Auswirkungen.

Die bei den Groß- und Greifvögeln als maßgebliche Gebietsbestandteile aufgeführten Lebensraumstrukturen finden sich in dem vom Vorhaben beanspruchten Gebiet entweder nicht oder für eine regelmäßig zu erwartende Frequentierung in nicht ausreichender Qualität und Größe. Überdies ergibt sich mit dem im Untersuchungsgebiet (Plangebiet einschl. 2 km Umfeld) selbst nachgewiesenen Brutvogelarten insb. beim Rotmilan eine Konkurrenzsituation, die ein Eindringen von in den SPA brütenden Vögeln in das Untersuchungsgebiet nicht erwarten lassen. Der Umgang mit den im Untersuchungsgebiet, d.h. außerhalb der SPA nachgewiesenen Arten ist nicht Gegenstand der vorliegenden Unterlage, sondern des Fachbeitrags Artenschutz.

Insgesamt kann daher davon ausgegangen werden, dass die mindestens 5,4 km entfernt liegenden EU-Vogelschutzgebiete durch das geplante Vorhaben keine Beeinträchtigung erfahren können.

5.5.3. Planbezogene Wirkungen

Aufgrund der Entfernungen des SPA-Gebietes 2437-401 zum Vorhaben von mehr als fünf Kilometern können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bzw. des Schutzzwecks durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Durch das innerhalb eines 58 WEA umfassenden Windparks (zusätzlich 3 bereits genehmigte jedoch noch nicht gebaute WEA Nordex N131 der naturwind Schwerin GmbH) geplante Vorhaben werden keine Lebensräume des SPA getrennt oder zerschnitten. Die „Wälder und Feldmark bei Techentin-Mestlin“ liegen östlich des Vorhabens und erstrecken sich weit in Richtung Osten. Vögel, die in diesem Schutzgebiet beheimatet sind, werden sich vor allem am Verlauf des auch landschaftlich markanten Lebensraumkomplexes orientieren. In dem Gebiet finden die Vögel geeignete Lebensräume vor. Sie sind nicht gezwungen, in Richtung Windpark zu fliegen, um beispielsweise von einer Brutstätte aus ein geeignetes Nahrungsbiotop zu erreichen.

Optische und/oder akustische Störreize, die sich auf das SPA und seine Zielarten negativ auswirken können, sind nicht zu erwarten. Siedelnde Vögel mit großen Aktionsradien (z.B. Rohrweihe) erfahren aufgrund der Distanz zum Vorhaben keine Störungen am Brutplatz und sind während der Jagd unempfindlich gegenüber WEA.

Hinsichtlich der in Anlage 1 Natura2000-LVO M-V genannten maßgeblichen Gebietsbestandteilen können somit vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen des SPA DE 2437-401 ausgeschlossen werden.

5.5.4. Summationseffekte in Bezug auf Natur2000

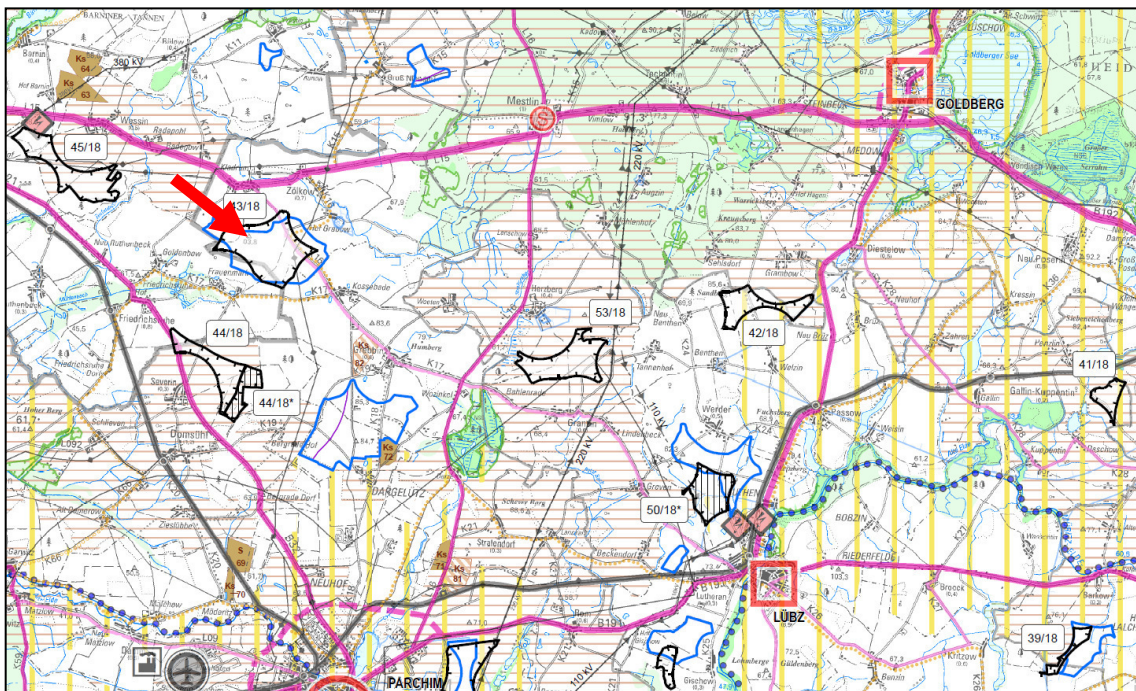


Abbildung 19: Räumliche Einordnung des Vorhabenbereiches (Pfeil) im Kontext der zukünftig geplanten Eignungsgebietskulissen (weiß sowie schwarz-weiße Schraffur), Teilfortschreibung des RREP WM 2018.

Abbildung 19 stellt den Vorhabenbereich und die geplanten Eignungsgebiete der Teilfortschreibung des RREP WM 2021 (Entwurf) dar. Deutlich wird, dass sich in der Umgebung mehrere Potentialflächen befinden.

Auf Ebene der Raumordnung erfolgte bereits eine Prüfung der Vereinbarkeit mit den Zielen und Zwecken der Natura2000-Kulisse, so dass in den Gebieten vorgesehene Einzelvorhaben im Hinblick auf eine etwaige Summationswirkung nicht zu anderen Ergebnissen kommen können. Dies gilt umso mehr für das beantragte Vorhaben, welches den inneren Bereich eines 58 WEA umfassenden Windparks (zusätzlich 3 genehmigte jedoch noch nicht gebaute WEA Nordex N131 der naturwind Schwerin GmbH) verdichtet.

6. Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen

6.1. Art der Umweltauswirkungen pro Schutzgut

6.1.1. Inhalte der Anlage 4 UVPG

Bei der Angabe, in welcher Hinsicht die Schutzgüter von den Auswirkungen des Vorhabens betroffen sein können, sind gem. Anlage 4 Nr. 4b UVPG in Bezug auf die nachfolgenden Schutzgüter insbesondere folgende Auswirkungen zu berücksichtigen:

Schutzgut (Auswahl)	mögliche Art der Betroffenheit
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	Auswirkungen sowohl auf einzelne Menschen als auch auf die Bevölkerung
Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt	Auswirkungen auf Flora und Fauna
Fläche	Flächenverbrauch
Boden	Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung
Wasser	hydromorphologische Veränderungen, Veränderungen von Quantität oder Qualität des Wassers
Klima	Veränderungen des Klimas, z. B. durch Treibhausgasemissionen, Veränderung des Kleinklimas am Standort
kulturelles Erbe	Auswirkungen auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften

Tabelle 7: Art der Betroffenheit pro Schutzgut (Auswahl) gem. Anlage 4 Nr. 4b UVPG.

Darauf wird in den Folgekapiteln pro Schutzgut eingegangen.

6.1.2. Schutzgut Mensch (insb. die menschliche Gesundheit)

6.1.2.1. Lichtimmissionen

Die auf den Menschen direkt wirkenden Lichtimmissionen werden durch die Tages- und Nachtkennzeichnung hervorgerufen. (Umweltunverträgliche) Sonnen-Reflektionen an den sich drehenden Rotoren lassen sich aufgrund der vorgeschriebenen Verwendung nicht reflektierender Anstriche ausschließen.

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen (Veröffentlicht am Donnerstag, 30. April 2020, Bundesanzeiger AT 30.04.2020 B4, Kürzel: AVV 2020) regelt in Deutschland die Ausführung von Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen. Der nachfolgend zitierte Teil 4 der AVV 2020 befasst sich mit der Tages- und Nachtkennzeichnung von Windenergieanlagen.

- Zitat Anfang -

Teil 4 Windenergieanlagen

Abschnitt 1 Allgemeines

12 Anwendbare Vorschriften

Auf Windenergieanlagen finden die Teile 1 bis 3, 5 und 6 Anwendung, soweit in den nachfolgenden Vorschriften nichts anders geregelt wird.

13 Windenergieanlagen-Blöcke

Mehrere in einem bestimmten Areal errichtete Windenergieanlagen können als Windenergieanlagen-Blöcke zusammengefasst werden. Grundsätzlich bedürfen nur die Anlagen an der Peripherie des Blocks, nicht aber die innerhalb des Blocks befindlichen Anlagen, einer Kennzeichnung durch Feuer für die Tages- oder Nachtkennzeichnung. Übertagen einzelne Anlagen innerhalb eines Blocks signifikant die sie umgebenden Hindernisse, so sind diese ebenfalls zu kennzeichnen. Bei einer Gefahr für die Sicherheit des Luftverkehrs untersagt die zuständige Luftfahrtbehörde die Peripheriebefeuerung und ordnet die Befeuerung aller Anlagen an.

Abschnitt 2 Tageskennzeichnung

14 Tagesmarkierung

14.1 Die Rotorblätter sind durch drei Farbstreifen zu markieren:

- a) Außen beginnend mit sechs Meter orange – sechs Meter weiß – sechs Meter orange oder
- b) außen beginnend mit sechs Meter rot – sechs Meter weiß oder grau – sechs Meter rot.

14.2 Bei Windenergieanlagen mit einer Höhe von mehr als 150 Meter über Grund oder Wasser ist

- a) das Maschinenhaus mit einem mindestens zwei Meter hohen Streifen in orange oder rot gemäß Nummer 4.1 auf halber Höhe des Maschinenhauses rückwärtig umlaufend zu markieren. Der Streifen darf durch grafische Elemente und/oder konstruktionsbedingt unterbrochen werden; grafische Elemente dürfen maximal ein Drittel der Fläche der jeweiligen Maschinenhausseite beanspruchen.
- b) der Mast mit einem drei Meter hohen Farbring in orange oder rot gemäß Nummer 4.1, beginnend in 40 Metern über Grund oder Wasser zu markieren. Bei Gittermasten muss dieser Streifen sechs Meter hoch sein. Die Markierung kann aus technischen Gründen oder bedingt durch örtliche Besonderheiten versetzt angeordnet werden.

15 Kennzeichnung durch Tagesfeuer

Tagesfeuer gemäß Nummer 3.1 können abhängig von der Hindernissituation ergänzend zur Tagesmarkierung gefordert werden, wenn dies für die sichere Durchführung des Luftverkehrs als notwendig erachtet wird. Das Tagesfeuer muss auf dem Dach des Maschinenhauses gedoppelt installiert werden. Außerhalb von Hindernisbegrenzungsflächen an Flugplätzen darf das Tagesfeuer um mehr als 50 Meter überragt werden. Bei Anlagenhöhen von mehr als 315 Metern ist vom Antragsteller ein flugbetriebliches Gutachten mit Kennzeichnungskonzept vorzulegen. Die zuständige Landesluftfahrtbehörde entscheidet nach Prüfung des Gutachtens über die Zustimmung zur Errichtung der Windenergieanlage.

Abschnitt 3 Nachtkennzeichnung

16 Allgemeines

16.1 Bei Anlagenhöhen von bis einschließlich 315 Metern über Grund oder Wasser ist auf dem Dach des Maschinenhauses eine Nachtkennzeichnung durch Feuer W, rot oder Feuer W, rot (ES) vorzusehen.

16.2 Bei Anlagenhöhen von mehr als 150 Metern und bis einschließlich 315 Metern über Grund oder Wasser ist eine Befeuerungsebene, bestehend aus Hindernisfeuer (ES), auf der halben Höhe zwischen Grund oder Wasser und der Nachtkennzeichnung gemäß Nummer 16.1 anzubringen. Sofern aus technischen Gründen erforderlich, kann bei der Anordnung der Befeuerungsebenen um bis zu fünf Meter nach oben oder unten abgewichen werden. Aus jeder Richtung müssen mindestens zwei Hindernisfeuer pro Ebene sichtbar sein.

16.3 Bei Anlagenhöhen von mehr als 315 Metern ist vom Antragsteller ein flugbetriebliches Gutachten mit Kennzeichnungskonzept vorzulegen. Die zuständige Landesluftfahrtbehörde entscheidet nach Prüfung des Gutachtens über die Zustimmung zur Errichtung der Windenergieanlage.

16.4 Ist eine zusätzliche Infrarotkennzeichnung vorgesehen, ist diese auf dem Dach des Maschinenhauses unter Berücksichtigung der Nummern 5.1 und 5.2 Satz 1 und 3 anzubringen.

- Zitat Ende -

Anhang 6 der AVV 2020 definiert im Übrigen die Anforderungen an die sog. bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK); eine solche Vorrichtung sieht vor, dass die Nachtkennzeichnung nur noch im Bedarfsfalle, d.h. bei Annäherung eines Luftfahrzeugs eingeschaltet wird.

§ 46 der Landesbauordnung M-V hat die BNK bereits folgendermaßen aufgegriffen:

- Zitat Anfang -

„§ 46 Schutzanlagen

(1) Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

(2) Windenergieanlagen, die nach dem 30. Dezember 2017 genehmigt werden und aufgrund luftfahrtrechtlicher Bestimmungen einer Nachtkennzeichnung bedürfen, **sind mit einer bedarfsgesteuerten, dem Stand der Technik entsprechenden Nachteinschaltvorrichtung zu versehen, die nur bei der Annäherung eines Luftfahrzeugs aktiviert wird** (bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung), soweit dies nicht luftfahrtrechtliche Bestimmungen oder luftfahrtbehördliche Anordnungen im Einzelfall ausschließen. **Bei Vorhaben mit weniger als fünf neuen Windenergieanlagen kann auf Antrag des Bauherrn diese Verpflichtung abgelöst werden.** Die Verpflichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung besteht auch, wenn mehrere Vorhaben, die gleichzeitig von demselben oder mehreren Trägern verwirklicht werden sollen und in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen (kumulierende Vorhaben), zusammen mehr als vier Windenergieanlagen umfassen. **Ein enger räumlicher und betrieblicher Zusammenhang ist gegeben, wenn die Anlagen**

- im Ergebnis wirtschaftlich beurteilt mehrheitlich den gleichen natürlichen oder juristischen Personen zuzuordnen sind, unbeschadet der gewählten Gesellschaftsform und entweder
- in demselben Eignungsgebiet liegen oder
- in demselben Bebauungsplangebiet liegen oder
- in demselben Flächennutzungsplangebiet liegen oder
- mit gemeinsamen Betriebseinrichtungen verbunden sind.

(3) Der Bauherr hat im Falle des Absatzes 2 Satz 2 eine Ablöse je Windenergieanlage in Höhe von 100 TEUR an das für Energie zuständige Ministerium oder eine durch dieses bestimmte Behörde zu erbringen. Das Land hat die Ablöse zweckgebunden für die Installation und für den Betrieb von bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnungen an bestehenden Windenergieanlagen zu verwenden. Der Bauherr kann von dieser Verpflichtung bei Vorliegen besonderer Umstände befreit werden.

(4) Bei Windenergieanlagen auf See bleiben die seeverkehrsrechtlichen Anforderungen zur Befeuerung unberührt.

(5) Die Landesregierung berichtet beginnend am 31. Dezember 2018 dem Landtag jährlich über die Auswirkungen der Absätze 2 und 3 und des § 85 Absatz 7.

- Zitat Ende -

Auf Bundesebene wurde die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung von WEA mit Beschluss vom 30.11.2018 durch den Bundestag in das Erneuerbare-Energien-Gesetz aufgenommen. § 9 Abs. 8 des am 20.12.2018 im Bundesgesetzblatt veröffentlichten, geänderten EEG regelt hiernach folgendes:

„Betreiber von Windenergieanlagen an Land, die nach den Vorgaben des Luftverkehrsrechts zur Nachtkennzeichnung verpflichtet sind, müssen ihre Anlagen mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen ausstatten.“

Die Pflicht nach Satz 1 gilt ab dem 1. Juli 2020.

Die Pflicht nach Satz 1 kann auch durch eine Einrichtung zur Nutzung von Signalen von Transpondern von Luftverkehrsfahrzeugen erfüllt werden. Von der Pflicht nach Satz 1 kann die Bundesnetzagentur auf Antrag im Einzelfall insbesondere für kleine Windparks Ausnahmen zulassen, sofern die Erfüllung der Pflicht wirtschaftlich unzumutbar ist.“

Gem. Beschluss Az. BK6-20-207 der Bundesnetzagentur vom 05.11.2020 gilt davon abweichend hinsichtlich der Umsetzungsfrist folgendes:

„Die mit Tenorziffer 1 der Festlegung (BK6-19-142) vom 22.10.2019 zunächst bis zum Ablauf des 30.06.2021 verlängerte Umsetzungsfrist für die Ausstattung von Windenergieanlagen an Land und Windenergieanlagen auf See mit einer Einrichtung zur bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnung von Luftfahrthindernissen gemäß § 9 Absatz 8 des EEG 2017 wird für Windenergieanlagen an Land bis zum Ablauf des 31.12.2022 und für Windenergieanlagen auf See bis zum Ablauf des 31.12.2023 verlängert.“

Inwieweit vorliegend eine (kostenpflichtige) Ablösung von dieser Verpflichtung beantragt werden kann, ist zum aktuellen Zeitpunkt nicht eindeutig prognostizierbar, jedoch auch nicht relevant, da die hierbei zu leistenden Ablösesummen nach der oben zitierten Landesregelung „vom Land zweckgebunden für die Installation und für den Betrieb von bedarfsgesteuerten Nachtkennzeichnungen an bestehenden Windenergieanlagen zu verwenden“ sind, d.h. dass die bedarfsgerechte Befeuerung bei Beachtung und Umsetzung von § 46 LBauO MV im Regelfall bei jedem zukünftigen WEA-Projekt zum Tragen kommen wird.

Im Falle der Installation einer Steuerungseinheit, die in der Lage ist, mehrere Windparks zu erfassen, besteht die Frage, ob dieses Element dann noch als vorhabenbezogenes Merkmal im Sinne des UVPG zu werten ist, da die Steuerungseinheit dann ja nicht nur das vorliegende Projekt, sondern auch andere Projekte mit erfassen würde. Auch geht aus den Formulierungen des § 46 LBauO hervor, dass die Umsetzung der bedarfsgerechten

Nachtkennzeichnung auch eine zwar durch WEA-Projekte finanzierte, aber infolge der o.g. Ablösemöglichkeit wenigstens zum Teil vom Land M-V umzusetzende Aufgabe darstellt.

Ungeachtet der letztendlichen Umsetzung dieses Merkmals ergäbe sich ohne Zweifel allerdings durch die Installation einer bedarfsgerechten Befeuerung eine ganz erhebliche Reduzierung der Lichtemissionswirkung, die dann lediglich bei Annäherung eines Flugobjektes anfielen. Dies gilt umso mehr für Standorte, die sich mehr oder weniger zwischen zwei entsprechend ausgestatteten Windparks befinden oder sich von dort aus insb. bei Dunkelheit mehrere Windparks als eine (bislang weithin sichtbare) Gesamtkulisse am Horizont abzeichnen.

Wechselwirkungen

Die Kennzeichnungspflicht bei WEA ab 100 m Gesamtbauhöhe ist, wie oben bereits angedeutet, zwangsläufig verbunden mit Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Methodisch berücksichtigt wird dies bislang in Form von Zuschlägen bei der eingriffsbezogenen Berechnung des Kompensationsbedarfs. Diese Berücksichtigung ist zulassungsentscheidend, da der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff in Natur und Landschaft vollständig zu kompensieren ist. Angesichts der dimensionsbedingt weitreichenden Wirkung von WEA ist dies – bundesweit übereinstimmend – jedoch nicht als Ausgleich, sondern allenfalls mit Ersatzmaßnahmen möglich, die zur Aufwertung des Landschaftsbildes im jeweils betroffenen Naturraum beitragen. Eine Sichtverdeckung durch Gehölzpflanzungen ist bei WEA dieser Größenordnung kaum (und dann auch nur mit stark lokal begrenzter Wirkung) möglich. Bei Dunkelheit hingegen ergibt sich durch Anwendung des vorab zitierten § 46 LBauO M-V eine ganz erhebliche Reduzierung der nächtlichen Lichtemissionen. Bei der Bemessung des Eingriffs ist dies dahingehend zu berücksichtigen.

6.1.2.2. Schattenwurf und Schallimmissionen Kladrum West

Der dargestellte WEA-Standort wurde hinsichtlich seiner Schall- und Schattenemissionen geprüft. Hinsichtlich der bei WEA stets anfallenden Schallimmissionen und des Schattenwurfs auf maßgebliche Punkte in der Umgebung ist zur Wahrung der Umweltverträglichkeit die Einhaltung vorgegebener Richtwerte für Schall- und Schattenbelastungen ausschlaggebend. Aus diesem Grund ist zur Genehmigung von WEA bzw. eines Windparks stets die Vorlage von Schall- und Schattengutachten notwendig, die die entsprechenden Emissionswirkungen auf umliegende Siedlungen untersuchen, darstellen und bewerten. Maßgeblich ist hierbei stets die Gesamtwirkung, d.h. die von den Bestands-WEA und den geplanten WEA zusammen ausgehenden Wirkungen; Schall- und Schattengutachten berücksichtigen insofern stets die gesamte Konfiguration eines Windparks.

Werden laut Gutachten rechnerisch die entsprechenden Richtwerte an Immissionspunkten überschritten, müssen zur Gewährleistung der Umweltverträglichkeit Maßnahmen an einzelnen WEA erfolgen, die eine Einhaltung der Werte wieder ermöglichen, wie z.B. der gedrosselte Betrieb bzw. die Nachtabschaltung von WEA zur Verringerung der Schallemissionen oder die programmierbare Abschaltung der WEA zur Vermeidung von Rotationsschatten zu bestimmten Jahres- und Tageszeiten.

Das Schallgutachten führte das Ingenieurbüro Kuntsch GmbH mit Sitz in Dresden durch, es liegt den Antragsunterlagen bei. Die darin enthaltenen Hinweise zur Berechnungsmethode zeigen auf, dass aktuellste Standards berücksichtigt wurden.

Das Gutachten betrachtet insgesamt 10 Immissionsorte und kommt zu folgendem Ergebnis:

- Zitat Anfang

„Im vorliegenden Bericht wird die Erweiterung des Windparks Kladrum um eine Windenergieanlage bezüglich der Schallimmissionen betrachtet. Hierzu wurden an zwei Gebäuden im Außenbereich sowie in den umliegenden Ortschaften Kladrum, Zölkow, Hof Grabow, Kossebade, Goldenbow und Frauenmark, die sich im möglichen akustischen

Einwirkungsbereich der Windenergieanlagen befinden, relevante Immissionsorte definiert. Für diese Immissionsorte wurden unter Berücksichtigung der geltenden Berechnungsvorschriften im Bundeland Mecklenburg-Vorpommern (M-V) die zu erwartenden Schallimmissionspegel berechnet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es bereits durch die Vorbelastung an einigen Immissionsorten zur Überschreitung des Immissionswertes für den Nachtzeitraum lt. TA Lärm um mehr als 1 dB (A) kommt. Daher ist die geplante Anlage während dieses Zeitraums im Betriebsmodus entsprechend Tabelle 1 zu betreiben, womit eine Genehmigung des Vorhabens entsprechend den Vorgaben des Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) M-V möglich ist.

Aufgrund der auftretenden Richtwertüberschreitungen und da für die Berechnung lediglich Herstellerangaben zu den Schallimmissionspegeln vorlagen, sollten zukünftig veröffentlichte Ergebnisse von Schallvermessungen in die Beurteilung der Immissionssituation einbezogen werden bzw. wird in Anlehnung an [2] eine Abnahmemessung nach Errichtung der Anlagen empfohlen

geplante Windenergie- anlage	WEA-Typ	Tagbetrieb		Nachtbetrieb	
		Betriebsmodus	L _{WA,90} [dB(A)]	Betriebsmodus	L _{WA,90} [dB(A)]
WEA West	NORDEX N149/5.X	STE Mode 0	107,7	STE Mode 16	98,6

Tabelle 1: Zusammenfassung der Betriebsmodi und Schallleistungspegel der geplanten Anlage

[...]

- Zitat Ende

Die zulässigen Immissionsrichtwerte werden danach unter Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit an allen Immissionsorten mit Durchführung immissionsmindernden Maßnahmen eingehalten.

Das Schattengutachten führte ebenfalls das Ingenieurbüro Kuntsch GmbH mit Sitz in Dresden durch, es liegt den Antragsunterlagen bei.

- Zitat Anfang

„Im vorliegenden Bericht wird die Erweiterung des Windparks Kladrum um eine Windenergieanlage bezüglich der Schattenwurfimmission betrachtet. Hierzu wurden an zwei Einzelgehöften im Außenbereich sowie in den Ortschaften Kladrum und Goldenbow, die sich im möglichen Einwirkungsbereich des Schattenwurfs dieser Windenergieanlage befinden, relevante Immissionsorte definiert. Für diese Immissionsorte wurde unter Berücksichtigung der geltenden Berechnungsvorschriften die zu erwartende Schattenwurfdauer berechnet.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass es an mehreren Immissionsstandorten zu Überschreitungen der Immissionsrichtwertempfehlungen kommt. Daher ist die geplante Anlage mit der Bezeichnung WEA West in kritischen Zeiträumen außer Betrieb zu nehmen und dazu mit einer entsprechenden Abschalteneinrichtung auszustatten.

Bei der in der vorliegenden Schattenwurfprognose durchgeführten „worst case“-Betrachtung kann wegen des eindeutigen Charakters des Formelwerks zur Berechnung der Sonnenbahn von einer hohen Sicherheit der Prognosewerte ausgegangen werden. Trotz des Vorliegens von wissenschaftlich fundierten Untersuchungen kann eine Belästigungsfreiheit während der prognostizierten Schattenwurfperiode nicht garantiert werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand können jedoch erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen durch die Schattenwurfimmission bei Einhaltung der Immissionswertempfehlungen ausgeschlossen werden.

Die in der Schattenwurfprognose gegebenen Informationen sind nicht als Grundlage der Parametrierung etwa zu installierender Schattenwurfabschaltmodule geeignet. Hierzu ist eine exakte Vermessung der Position der Immissionsorte (z.B. mit DGOS-Empfänger) und der Größe der Immissionsfläche erforderlich.“

- Zitat Ende

Auf Grundlage dessen ist eine umweltunverträgliche Schall- und Schattenimmission des Vorhabens mit Durchführung immissionsmindernden Maßnahmen auszuschließen.

Dies gilt im Übrigen auch für das in der Öffentlichkeit wiederholt im Zusammenhang mit Windenergieanlagen aufkommende Thema Infraschall. Es gibt für diese Thematik inzwischen umfangreiche wissenschaftliche Erkenntnisse, die in öffentlich zugänglicher Literatur nachvollziehbar dargelegt wurden. Nachfolgend sind die Erläuterungen der Fachagentur für Windenergie an Land (2016) zitiert, die auf folgende weiterführende Literatur verweist:

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2014): Windkraftanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit?
- Betke, K. & Remmers, H. (1998): Messung und Bewertung von tieffrequentem Schall
- Deutsches Institut für Normung e. V. (2013), kostenpflichtig zu beziehen: Entwurf der Neufassung DIN 45680
- HessenAgentur (2015): Faktenpapier Windenergie und Infraschall
- Jakobsen, J. (2005): Infrasound Emission from Wind Turbines
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Windenergie und Infraschall
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2015): Tieffrequente Geräusche und Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen. Zwischenbericht über Ergebnisse des Messprojekts 2013-2014
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg: FAQ
- Weinheimer, J. & Bunk, O. (2008): Ermittlung tieffrequenter Schallimmissionen

- Zitat Anfang -

INFRASCHALL UND WINDENERGIEANLAGEN

Töne unterhalb einer Frequenz von 20 Hertz werden als Infraschall bezeichnet. Mit zunehmender Tiefe von Tönen nimmt ihre Wahrnehmbarkeit durch den Menschen ab. Je tiefer ein Ton ist, desto höher muss sein Schalldruckpegel (Lautstärke) sein, um wahrgenommen werden zu können. Periodische Druckschwankungen dieses tiefstfrequenten Schallspektrums können als Schwingungen über andere Körpersensoren wahrgenommen werden. Infraschall kann von natürlichen und technischen Quellen erzeugt werden. Beispielsweise erzeugen ozeanische Tiefdruckgebiete, Stürme, Unwetter und Gewitter Infraschall, ebenso wie Schwerlastverkehr, Heizkraftwerke und Umwälzpumpen.

Geht von Windrädern gefährlicher Infraschall aus?

Regelmäßig werden bei der Realisierung von Windparkprojekten Befürchtungen von betroffenen Bürgern artikuliert, dass der von WEA ausgehende Infraschall gesundheitsgefährdend sei. Unter bestimmten Windbedingungen wird an Windenergieanlagen (WEA) Infraschall erzeugt, da diese eine Verwirbelung von Luftströmungen verursachen. WEA sind jedoch keine „lauten“ Infraschallquellen, die Schalldruckpegel liegen weit unterhalb der menschlichen Wahrnehmungsgrenze. Der von Windrädern ausgehende Infraschall wird meist schon in wenigen hundert Metern Entfernung

von den natürlichen Geräuschen überdeckt. Wissenschaftliche Studien haben bislang keinen Nachweis erbracht, dass der von Windrädern ausgehende Infraschall schädliche Wirkungen auf die Gesundheit hat.

Die Angst vor Infraschall stellt einen nicht zu unterschätzenden Stressfaktor dar, der selbst eine gesundheitsbeeinträchtigende Wirkung haben kann. Unstrittig ist, dass dauerhafter tieffrequenter Schall hoher Intensität den menschlichen Körper nachhaltig beeinträchtigen kann. Über negative Auswirkungen von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle gibt es bisher keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse. Es besteht weiterhin großer Forschungsbedarf zur Wirkung von Infraschall höherer Pegel auf den Menschen (Krahé et al. 2014). Nach Einschätzung des Umweltbundesamtes bezieht sich das jedoch allgemein auf den gesamten Bereich der tieffrequenten Geräusche. Inwieweit für Infraschall generell ein eigener Schutzbereich zu etablieren ist, kann erst auf einer deutlich besseren Datenbasis erarbeitet werden.

Wie verhält es sich mit Infraschall in Gebäuden?

Moderne Bautechnologien berücksichtigen vor allem die Isolierung gegen Hörschall. Diese Schalldämmung könnte dazu führen, dass die Empfindlichkeit gegenüber tieffrequenten Geräuschen steigt. Weinheimer/ Bunk (2008) vermuten, dass sich in Gebäuden stehende Wellen ausbilden und der Infraschall so verstärkt. In ihrer Schallstudie an modernen 5 MW-Anlagen haben sie nachgewiesen, dass für den gesamten Frequenzbereich des gemessenen Infraschalls keine bedeutsamen Belastungen durch die WEA auftraten. Die hauptsächliche Schallquelle stellte zudem der Wind um das untersuchte Gebäude dar.

- Zitat Ende -

*Quelle: <http://www.fachagentur-windenergie.de/themen/schallimmissionen/infraschall-und-windenergieanlagen.html>

Technische Verfahrensalternativen

Zulassungsentscheidende Verfahrensalternativen ergeben sich angesichts der etablierten / standardisierten Vorgehensweise bei der Beurteilung der schall- und schattenbedingten Wirkungen von WEA nicht.

Wechselwirkungen

Schallimmissionen und rotordrehungsbedingte Schatten wirken in erster Linie auf den Menschen, in der Regel nicht jedoch auf die übrigen Schutzgüter; sofern hiervon eine Störungswirkung auf Tiere angenommen werden kann, ist dies im Rahmen der Artenschutzfachlichen Prüfung auf Grundlage des Fachbeitrags Artenschutz zu beurteilen. Allerdings fehlen im Plangebiet entsprechend störungsempfindliche Tierarten wie z.B. Wachtelkönig (Schallimmission) in der für eine Störung erforderlichen näheren Umgebung.

Auch die Betroffenheit des Schutzgutes Landschaft, hier insbesondere über ihre Erholungsfunktion, ergibt sich allein aus Sicht des Menschen als alleinigen Adressaten. Die Erlebbarkeit einer Landschaft ist maßgeblich abhängig von ihrer Naturnähe bzw. -ferne, d.h. Art und Maß anthropogener Störungen, die grundsätzlich optischer (Sicht), olfaktorischer (Geruch, Geschmack), taktiler (Tastreiz) oder akustischer (Schall) Natur sein können. Bei WEA ist allein die optische und akustische Komponente gegeben. Nähere Ausführungen hierzu erfolgen im Kapitel Landschaft.

6.1.2.3. Eiswurf und Eisfall

Bei WEA kann es zu Eisbildung an den Rotoren und demzufolge auch zu Eiswurf (bei drehenden Rotoren) oder Eisfall (stehender Rotor) kommen. Um eine davon ausgehende Gefährdung der menschlichen Gesundheit weitestgehend ausschließen zu können, werden in der Regel entlang der Erschließungswege Warntafeln angebracht, die auf die Gefahr des Eisabwurfes hinweisen. Auch die Einhaltung ausreichender Abstände zwischen Rotor und

öffentlichen Verkehrswegen ist eine in der Regel angewandte Vorsichtsmaßnahme. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit zur Installation von Rotorblattvereisungsüberwachungssystemen.

Nähere Informationen dazu können der Technischen Beschreibung von NORDEX Windenergieanlagen bezüglich Eisansatzerkennung entnommen werden.

Bei Berücksichtigung entsprechender Hinweise kann eine Gefährdung des Menschen bzw. der menschlichen Gesundheit ausgeschlossen werden.

6.1.2.4. Standsicherheit

Zwingende Voraussetzung für den Bau und die Inbetriebnahme von WEA ist u.a. der Nachweis der Standsicherheit. Im Zuge dessen wird nachgewiesen, dass die Standsicherheit der betreffenden WEA gewährleistet ist. Auf Grundlage dessen ist eine Gefährdung des Menschen bzw. der menschlichen Gesundheit auszuschließen.

6.1.2.5. Wohn- und Erholungsfunktion

Maßgeblich für den Erhalt der Wohnfunktion ist in diesem Fall die Verträglichkeit der vom Vorhaben ausgehenden, zusätzlichen Schall- und Schattenemission auf die umgebenden Ortslagen. Die Umweltverträglichkeit ist in der Regel dann gegeben, wenn die entsprechenden Richtwerte im Zusammenhang mit den bestehenden und evtl. weiteren im Gebiet geplanten WEA eingehalten bzw. unterschritten werden. Dies ist als wesentliche Genehmigungsgrundlage eines solchen Vorhabens per Gutachten nachzuweisen. Da die in den vorliegenden Gutachten aufgeführten Maßnahmen zur Einhaltung der Schall- und Schattenimmissionen durchgeführt werden müssen, ist hinsichtlich der Auswirkungen des Vorhabens auf die Wohn- und Erholungsfunktion vor Ort von einer Umweltverträglichkeit auszugehen.

Ein weiteres Merkmal für eine etwaige Umweltunverträglichkeit eines WEA-Vorhabens ergibt sich aus der Größe der WEA sowie aus der horizontalen Ausbreitung eines Windparks. Die Größe einer WEA wird mitunter als bedrängend empfunden; die hierbei im Einzelfall angesetzten Abstandswerte kommen hier jedoch nicht zum Tragen, da bereits auf raumordnerischer Ebene bei der Ausweisung des Eignungsgebietes vorsorglich weit größere Abstände zu Ortslagen (1000 m) und Siedlungssplittern / Einzelgehöften (800 m) zugrunde gelegt wurden, die von vorneherein eine bedrängende Wirkung von WEA ausschließen.

Ob eine derartige Wirkung anzunehmen ist, beurteilt sich nach den Umständen des Einzelfalls nicht selten unter Heranziehung eines Urteils des Bundesverwaltungsgerichtes aus dem Jahre 2006 (BVerwG 4B 72/06 vom 11.12.2006) bzw. den darauf aufbauenden aktuelleren Urteilen. Dieses wird im Hinblick auf Windenergieanlagen in der Regel folgendermaßen interpretiert:

Bei einem Abstand zwischen Wohnhaus und WEA von mehr als dem 3-fachen der Gesamthöhe der WEA dürfte die Einzelfallprüfung zu dem Ergebnis kommen, dass von dieser Anlage keine optische Bedrängung zu Lasten der Wohnbebauung ausgeht. Ist der Abstand zwischen Wohnhaus und der WEA geringer als das Zweifache der Gesamthöhe der Anlage dürfte die Einzelfallprüfung überwiegend zu einer dominanten und optisch bedrängenden Wirkung der Anlage gelangen. Beträgt der Abstand zwischen dem Wohnhaus und der WEA das Zwei- bis Dreifache der Gesamthöhe der Anlage, bedarf es regelmäßig einer besonders intensiven Prüfung des Einzelfalls.

Das Dreifache der hier geplanten Gesamtbauhöhen von 199,9 m beträgt 599,7 m, so dass hier mit 1000 m bzw. 800 m Abstand nicht von einer bedrängenden Wirkung auszugehen ist.

Eine kulissenartige Umstellung von Ortslagen könnte ggf. ebenfalls als umweltunverträglich eingestuft werden. Die Umstellungswirkung ist hierbei wiederum auch abstandsabhängig, auch gibt es keine Standardwerte, die für oder gegen eine Umstellungswirkung sprechen. Einen Anhaltspunkt zu diesem Thema mit Ortsbezug liefert jedoch das von UMWELTPLAN

2013 erstellte Gutachten „Umfassung von Ortschaften durch Windenergieanlagen“. Problematische Häufungen sind hiernach in erster Linie dort zu sehen, wo mit Bezug auf nahegelegene Ortschaften eine Umstellungswirkung auftritt oder wo die absolute Anzahl der Windenergieanlagen an einem Ort eine solche Größenordnung erreicht, dass das Landschaftsbild in unerwünschter Weise von diesen Anlagen dominiert wird. Der nach diesem Gutachten vertretbare Umstellungswinkel beträgt zweimal 120° . Diese Werte werden von den jeweils am nächsten liegenden Siedlungen nicht erreicht, vgl. nachfolgende Abbildungen.

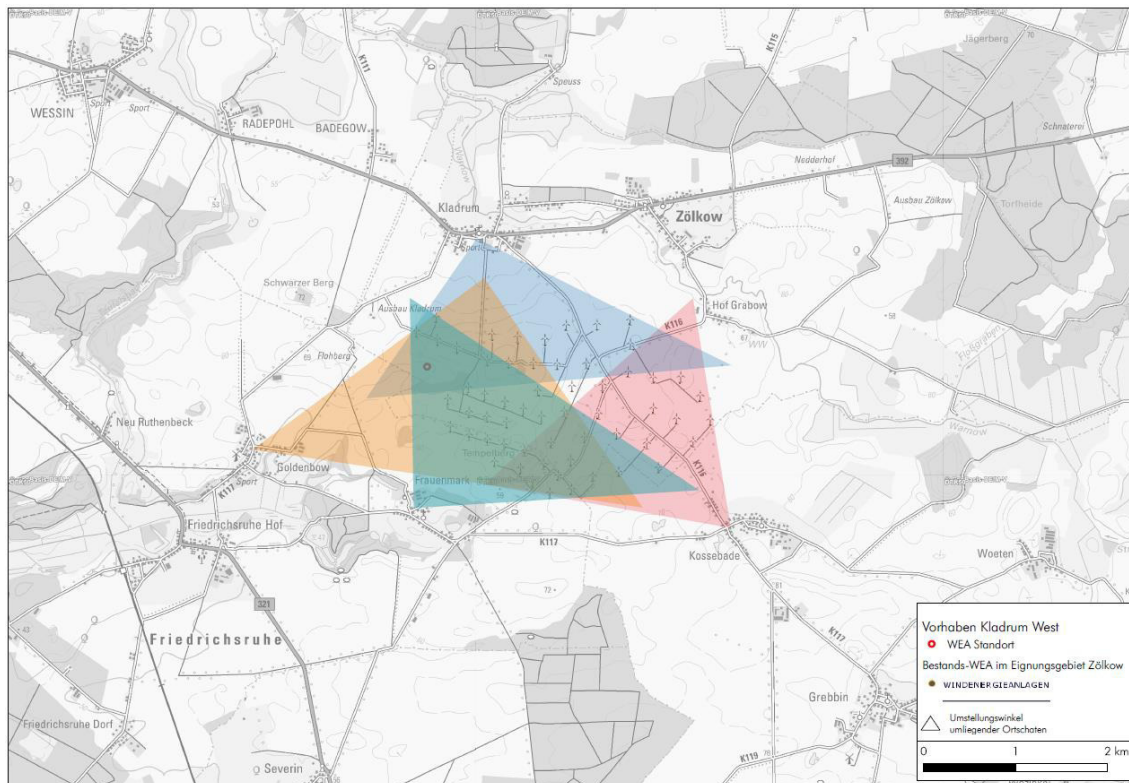


Abbildung 20: Bestands-WEA im Zusammenhang mit dem Vorhaben (roter Kreis). Die farbigen Dreiecke markierten den aufgespannten Betrachtungswinkel in Richtung des Vorhabens inkl. Bestands-WEA. Diese Winkel (rot = Kassebade, blau = Kladrum, orange = Goldenbow, türkis = Frauenmark) bleiben jeweils deutlich unter 120° .

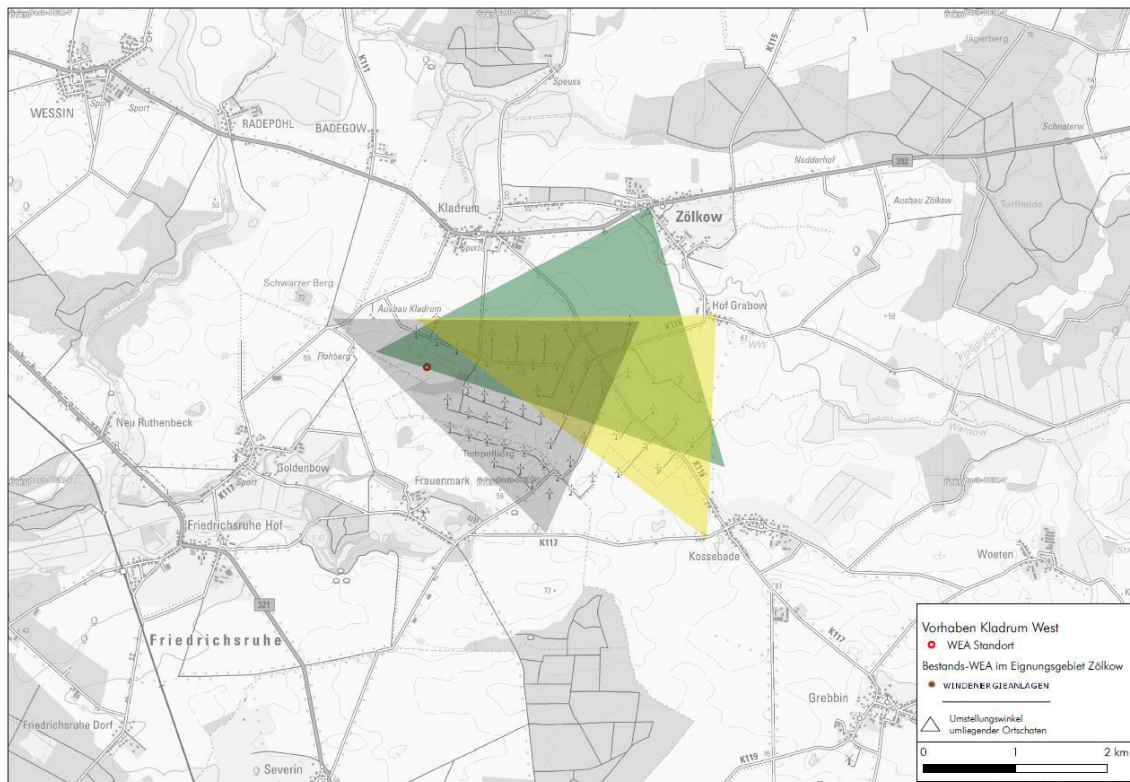


Abbildung 21: Bestands-WEA im Zusammenhang mit dem Vorhaben (roter Kreis). Die farbigen Dreiecke markierten den aufgespannten Betrachtungswinkel in Richtung des Vorhabens inkl. Bestands-WEA. Diese Winkel (gelb = Hof Grabow, grün = Zölkow, grau = Ausbau Kladrum) bleiben jeweils deutlich unter 120 Grad.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben auch im Zusammenhang mit den insgesamt 58 Bestands-WEA für keine der umgebenden Ortslagen die (bislang unerhebliche) Umstellungswirkung verstärkt.

Technische Verfahrensalternativen

Zulassungsentscheidende technische Verfahrensalternativen zur Schonung der Wohn- und Erholungsfunktion sind bereits bei den Themen Tag- und Nachtmarkierung sowie Schallemissionen und Schattenwurf benannt.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen ergeben sich mit dem Schutzgut Landschaft, da Ortslagen ebenso zu den Landschaftselementen gehören, die eine Landschaft charakterisieren. Maßgeblich ist hier die optische Komponente, die eine ausführliche Berücksichtigung bei der eingriffsrelevanten Landschaftsbildbewertung findet.

6.1.2.6. Zusammenfassende Prognose Mensch und menschliche Gesundheit

Zusammenfassend lassen die entsprechenden Ergebnisse nicht auf eine Unverträglichkeit des Vorhabens im Zusammenhang mit dem Bestandswindpark im Hinblick auf negative Auswirkungen auf den Menschen schließen. Das Vorhaben

- ergibt keine umweltunverträglichen, d.h. über die Zulassung des Vorhabens entscheidenden Richtwerte für die Schall- und Schattenimmissionen,
- führt zu keiner entscheidungserheblichen Reduzierung der Wohn- und Erholungsfunktion der umgebenden Ortslagen,
- führt nicht zu einer bedrängenden Wirkung,
- führt nicht zu einer ggf. umweltunverträglichen Umstellung der umgebenden Ortslagen.

6.1.3. Schutzgut Landschaft (hier: Landschaftsbild)

Die geplante Ergänzung einer WEA erhöht die anthropogene Überformung eines durch Landwirtschaft und 58 Bestandwindenergieanlagen bereits vorgeprägten Landschaftsbildraums. Dabei ist die Bündelung von WEA grundsätzlich als positiv im Hinblick auf die Schonung weiterhin unbelastet bleibender Landschaftsbereiche anzusehen. Dessen ungeachtet ist die von den geplanten WEA ausgehende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes als Regeleingriff in Natur und Landschaft im naturschutzrechtlichen Sinne erheblich und kompensationspflichtig.

Das Schutzgut Landschaftsbild leitet sich aus der naturschutzrechtlich verankerten Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft ab. Der damit naturschutzrechtlich verknüpfte Begriff „Erholungswert“ betont einmal mehr, dass der einzige Adressat landschaftsästhetische wirksamer Eindrücke der Mensch ist.

Obschon Windparks im Vergleich zu anderen Energieerzeugungsanlagen oder Hochspannungsleitungen durchaus eine gewisse Ästhetik zugesprochen werden kann, führt die Beanspruchung zumeist gering bebauter, ländlicher Räume zu einer Änderung des Kulturlandschaftscharakters dahingehend, dass insbesondere die Naturnähe durch die technogene Wirkung der Anlagen erheblich beeinträchtigt wird.

Die Bündelung der geplanten Windkraftanlage innerhalb eines Eignungsgebietes mit 58 Bestands-WEA ist grundsätzlich positiv im Hinblick auf die Schonung bislang unbelasteter Landschaftsbereiche zu werten.

Bewertung

Mit der vorhabenbedingten Landschaftsbildbeeinträchtigung ergibt sich eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne eines Eingriffes in Natur und Landschaft, die entweder zu vermeiden, andernfalls bei Unvermeidbarkeit mit geeigneten Maßnahmen zu kompensieren ist.

Wechselwirkungen

Das Landschaftsbild als zulassungsentscheidender Bestandteil des Schutzgutes Landschaft ist zwangsläufig ein menschenbezogenes Schutzgut, da nur er als Adressat in Frage kommt. Der subjektive optische Eindruck, den eine Landschaft vermittelt, ist wie bereits erläutert, Teil der Definition des Landschaftsbegriffs. Die optische Wirkung eines Windparks ist demnach eng verbunden mit dem Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit. Die hierfür relevanten Merkmale „Optische Bedrängung“ und „Umstellung“ wurden bereits im entsprechenden Kapitel diskutiert und im vorliegenden Fall als nicht zutreffend bewertet.

Technische Verfahrensalternativen

Zur Reduzierung des Eingriffes in das Landschaftsbild bestünde die Möglichkeit, kleinere und / oder weniger WEA zu verwenden. Beide Möglichkeiten führen sowohl für sich betrachtet, als auch in Kombination zu einer erheblich geringeren Nutzbarkeit von Windenergie. Innerhalb des Landes M-V erfolgt bereits eine Reduzierung der Errichtung und des Betriebes von Windenergieanlagen durch Ausweisung von Windeignungsgebieten. Diese beanspruchen derzeit in der Summe deutlich weniger als 2 % der Landesfläche. Demzufolge ist dem raumordnerischen Grundsatz Folge zu tragen, dass die Windeignungsgebiete ausgenutzt werden sollen. Dies erfolgt insbesondere an Binnenlandstandorten über die Höhe einer WEA, um den Einfluss der Oberflächenrauigkeit des Geländes (bedingt durch Gebäude, Wald, Hecken, Alleen, Relief etc.) auf die Windhöflichkeit so gering wie möglich zu halten. Die Anzahl der WEA wird ohnehin vor allem aus Gründen der Standsicherheit nach oben hin begrenzt. Würde die Anzahl und Bauhöhe der WEA reduziert, ergäbe sich zwangsläufig ein höherer Bedarf an weiteren Eignungsgebieten, um dem übergeordneten Ziel des Ausbaus regenerativer Energienutzungen entsprechen zu können. Dies jedoch würde zu einer optischen Verdichtung des Windparknetzes in M-V mit einer entsprechend höheren Belastung des Landschaftsbildes führen.

Eingriffsrelevanz

Die Bewertung dieses Schutzgutes ist somit ausschließlich subjektiv, bedient sich jedoch zur besseren Nachvollziehbarkeit in der Regel einiger Kriterien, anhand derer eine Definition und Bewertung voneinander sinnvoll abgrenzbarer Landschaftsbildeinheiten im Sinne der Eingriffsregelung möglich ist. Dieser Vorgang ist auf Landesebene bereits flächendeckend durchgeführt worden, so dass bei der vorhabenbezogenen Bewertung der Betroffenheit des Landschaftsbildes hierauf zurückgegriffen werden kann. Dieses standardisierte Verfahren erübrigt eine jeweils individuelle, verbal-argumentative Beschreibung und Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten, zumal moderne Windenergieanlagen dieser Größenordnung bundeseinheitlich als unvermeidbarer und somit automatisch kompensationspflichtiger Eingriffsregelung in das Landschaftsbild gewertet werden.

Mit Einführung des „Kompensationserlasses Windenergie M-V“ vom 06.10.2021, geändert am 10.12.2021 ist eine Ersatzgeldzahlung für verbleibende Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Sinne von § 15 Abs. 6 BNatSchG i.V.m. § 12 Abs. 4 NatSchAG MV vorgesehen.

Gem. Anschreiben zur Erlasseinführung können Vorhaben, die sich bereits im Zulassungsverfahren befinden, nach den bisherigen Regelungen (vgl. Kap. 5.1.2 und 5.1.3.) zu Ende geführt werden, sofern nicht der Vorhabenträger die Umstellung auf das neue Regelwerk beantragt.

Die Ersatzgeldzahlung bemisst sich bei diesem Ansatz in Anlehnung an die aus § 15 Abs. 6 BNatSchG ergehenden Anforderungen nach Dauer und Schwere des Eingriffs in das Landschaftsbild. Der Zahlungsbetrag wird pro WEA auf Grundlage der Wertstufe der betroffenen Landschaft (maßgebliches Kriterium sind hier die Landschaftsbildräume) und der Anlagenhöhe ermittelt. Maßgeblich sind die Wertstufen der Flächen in einem Umkreis des Fünfzehnfachen der Anlagenhöhe um die Anlage. Für jede Wertstufe innerhalb dieses Bemessungskreises ist anhand der konkreten örtlichen Gegebenheiten ein Zahlungswert im Rahmen der entsprechenden Spanne festzusetzen. Die Festsetzung des Zahlungswertes ist zu begründen. Darauf wird im Folgenden verzichtet, und es wird stattdessen aufgrund des aus dieser verbal-argumentativen Regelung zu erwartenden Diskussionsumfangs vorsorglich der höchste Wert der angegebenen, jeweils relativ engen Spanne (vgl. nachfolgend zitierte Tabelle), angesetzt.

Tabelle 8: Wertespanne pro Landschaftsbildraum gem. Kompensationserlass Windenergie MV vom 06.10.2021, geändert am 10.12.2021.

Landschaftsbildräume	Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe
Wertstufe 1 – gering bis mittel	300 bis 400 €
Wertstufe 2 – mittel bis hoch	450 bis 550 €
Wertstufe 3 – hoch bis sehr hoch	600 bis 700 €
Wertstufe 4 – sehr hoch	750 bis 800 €

Der abschließende Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe wird anhand der Flächenanteile der vorhandenen Wertstufen an der Gesamtfläche des Bemessungskreises festgesetzt. Der festgesetzte Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe wird mit der Anlagenhöhe multipliziert. Die Berechnung ist nachvollziehbar und übersichtlich in nachfolgender Tabelle bzw. als Anlage enthalten.

Die betroffenen Landschaftsbildräume sind in nachfolgender Abbildung und im Anhang pro geplanter WEA dargestellt.

Tabelle 9: Ermittlung der Ersatzgeldzahlung gemäß Kompensationserlass Windenergie MV vom 10.12.2021 durch die Errichtung der geplanten WEA.

WEA		N 149
Gesamtbauhöhe		199,5
Wirkzone [ha]		2.825
Landschaftsbildraum Wertstufe 0 - urban		
Anteil an Wirkzone [ha]		0
Anteil an Wirkzone [%]		0,0
Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe [€]		0
abschließender Zahlungswert [€]		0
Landschaftsbildraum Wertstufe 1 - gering bis mittel		
Anteil an Wirkzone [ha]		1898
Anteil an Wirkzone [%]		67,2
Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe [€]		400
abschließender Zahlungswert [€]		53619
Landschaftsbildraum Wertstufe 2 - mittel bis hoch		
Anteil an Wirkzone [ha]		532
Anteil an Wirkzone [%]		18,8
Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe [€]		550
abschließender Zahlungswert [€]		20.653
Landschaftsbildraum Wertstufe 3 -hoch bis sehr hoch		
Anteil an Wirkzone [ha]		395
Anteil an Wirkzone [%]		14,0
Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe		700
abschließender Zahlungswert [€]		19.532
Landschaftsbildraum Wertstufe 4 -sehr hoch		
Anteil an Wirkzone [ha]		0
Anteil an Wirkzone [%]		0,0
Zahlungswert pro Meter Anlagenhöhe [€]		800
abschließender Zahlungswert [€]		0
Gesamtsumme pro WEA in €		93.803

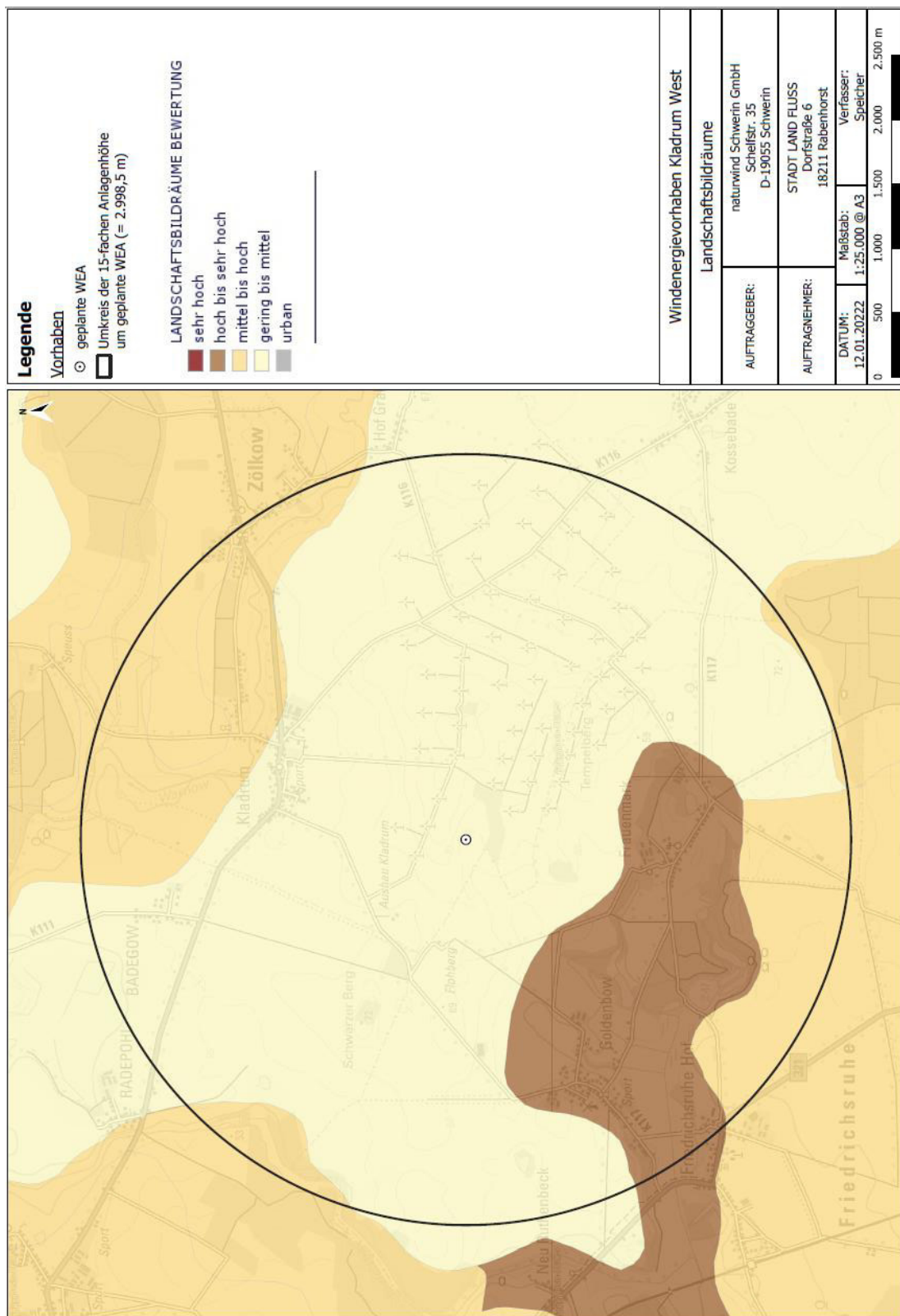


Abbildung 22: Landschaftsbildräume im Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um die geplante WEA. Erstellt mit QGIS 3.2, Datengrundlage: Umweltkarten MV 2021, verkleinerte Darstellung der im Anhang des LBP befindlichen Karte.

6.1.4. Schutzgüter Fläche und Boden

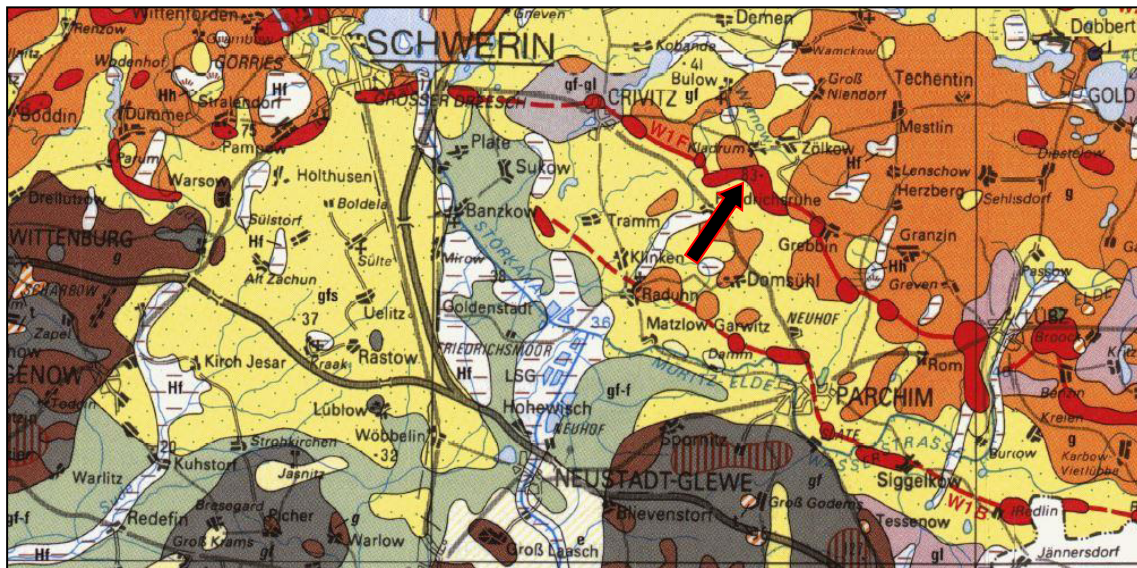


Abbildung 23: Geplanter Standort (Pfeil) im Kontext der geologischen Oberfläche. Kartengrundlage: Geologische Übersichtskarte von Mecklenburg-Vorpommern, M 1:500.000 © LUNG M-V Güstrow; verkleinerter Ausschnitt.

Der oben abgebildete Ausschnitt der geologischen Übersichtskarte M-V „Oberfläche“ zeigt, dass sich der Vorhabenstandort in während der Weichseleiszeit überprägten Bereichen befindet, ältere saaleeiszeitliche Ablagerungen finden sich südlich des Vorhabens. Die Blockpackungen sind geprägt von Sand der Hochfläche. Das Gebiet zeichnet sich infolge dessen durch Sand-/Tieflehn-/Lehm-Bänderparabraunerde (Bändersandbraunerde/Fahlerde/Parabraunerde-Pseudogley) mit mäßigem Stauwasser- und/oder Grundwassereinfluss in ebenen bis kuppigen Bereichen aus.

Vom Vorhaben sind jedoch lediglich ackerbaulich genutzte, d.h. anthropogen stark veränderte Kulturböden betroffen, so dass infolge der Teil- und Vollversiegelung keinesfalls seltene und/ oder besonders schützenswerte Bodengesellschaften betroffen sein werden. Gleichwohl ist die Funktionseinschränkung des Bodens eingriffsrelevant.

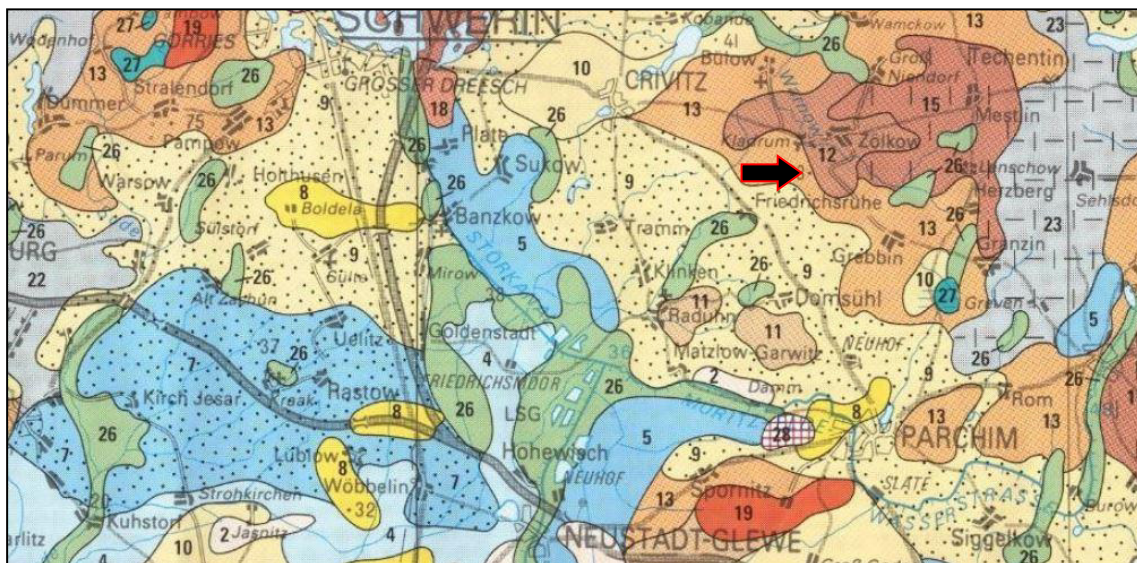


Abbildung 24: Geplanter Standort (Pfeil) im Kontext der anstehenden Bodengesellschaften, , unmaßstäbig verkleinerte Darstellung, Erläuterung der Darstellungen im Text. Kartengrundlage: Bodenübersichtskarte von Mecklenburg-Vorpommern, M 1:500.000 © LUNG M-V Güstrow; verkleinerter Ausschnitt.

Vom Vorhaben sind jedoch lediglich ackerbaulich genutzte, d.h. anthropogen stark veränderte Kulturböden betroffen, so dass infolge der Teil- und Vollversiegelung keinesfalls seltene und/oder besonders schützenswerte Bodengesellschaften betroffen sein werden. Gleichwohl ist die Funktionseinschränkung des Bodens eingriffsrelevant.

Im Hinblick auf die Vermeidung von baubedingten Bodenverdichtungen ist darauf hinzuweisen, dass sich diese bereits aus wirtschaftlichen Gründen im Wesentlichen auf diejenigen Flächen beschränken, die ohnehin zur Anlage von Fundamenten, Kranstellflächen und Wegen vorgesehen sind. Die dort insofern bis zum Rückbau der WEA gegebene Funktionseinschränkung des Bodens ist eingriffsrelevant.

In diesem Zusammenhang sei auf die zwingend erforderliche Beachtung der Regelungen des Bundesbodenschutzgesetzes hinzuweisen, explizit verweisen sei hierbei auf §§ 1, 4 und 7 BBodSchG:

- Zitat Anfang -

§ 1 Zweck und Grundsätze des Gesetzes

Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

(...)

§ 4 Pflichten zur Gefahrenabwehr

(1) Jeder, der auf den Boden einwirkt, hat sich so zu verhalten, daß schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden.

(2) Der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen.

(3) Der Verursacher einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast sowie dessen Gesamtrechtsnachfolger, der Grundstückseigentümer und der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück sind verpflichtet, den Boden und Altlasten sowie durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten verursachte Verunreinigungen von Gewässern so zu sanieren, daß dauerhaft keine Gefahren, erheblichen Nachteile oder erheblichen Belästigungen für den einzelnen oder die Allgemeinheit entstehen. Hierzu kommen bei Belastungen durch Schadstoffe neben Dekontaminations- auch Sicherungsmaßnahmen in Betracht, die eine Ausbreitung der Schadstoffe langfristig verhindern. Soweit dies nicht möglich oder unzumutbar ist, sind sonstige Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen durchzuführen. Zur Sanierung ist auch verpflichtet, wer aus handelsrechtlichem oder gesellschaftsrechtlichem Rechtsgrund für eine juristische Person einzustehen hat, der ein Grundstück, das mit einer schädlichen Bodenveränderung oder einer Altlast belastet ist, gehört, und wer das Eigentum an einem solchen Grundstück aufgibt.

(4) Bei der Erfüllung der boden- und altlastenbezogenen Pflichten nach den Absätzen 1 bis 3 ist die planungsrechtlich zulässige Nutzung des Grundstücks und das sich daraus ergebende Schutzbedürfnis zu beachten, soweit dies mit dem Schutz der in § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 genannten Bodenfunktionen zu vereinbaren ist. Fehlen planungsrechtliche Festsetzungen, bestimmt die Prägung des Gebiets unter Berücksichtigung der absehbaren Entwicklung das Schutzbedürfnis. Die bei der Sanierung von Gewässern zu erfüllenden Anforderungen bestimmen sich nach dem Wasserrecht.

(5) Sind schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten nach dem 1. März 1999 eingetreten, sind Schadstoffe zu beseitigen, soweit dies im Hinblick auf die Vorbelastung des Bodens verhältnismäßig ist. Dies gilt für diejenigen nicht, der zum Zeitpunkt der Verursachung auf Grund der Erfüllung der für ihn geltenden gesetzlichen Anforderungen darauf vertraut hat, daß solche Beeinträchtigungen nicht entstehen werden, und sein Vertrauen unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles schutzwürdig ist.

(6) Der frühere Eigentümer eines Grundstücks ist zur Sanierung verpflichtet, wenn er sein Eigentum nach dem 1. März 1999 übertragen hat und die schädliche Bodenveränderung oder Altlast hierbei kannte oder kennen mußte. Dies gilt für denjenigen nicht, der beim Erwerb des Grundstücks darauf vertraut hat, daß schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten nicht vorhanden sind, und sein Vertrauen unter Berücksichtigung der Umstände des Einzelfalles schutzwürdig ist.

(...)

§ 7 Vorsorgepflicht

Der Grundstückseigentümer, der Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück und derjenige, der Verrichtungen auf einem Grundstück durchführt oder durchführen läßt, die zu Veränderungen der Bodenbeschaffenheit führen können, sind verpflichtet, Vorsorge gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen zu treffen, die durch ihre Nutzung auf dem Grundstück oder in dessen Einwirkungsbereich hervorgerufen werden können. Vorsorgemaßnahmen sind geboten, wenn wegen der räumlichen, langfristigen oder komplexen Auswirkungen einer Nutzung auf die Bodenfunktionen die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung besteht. Zur Erfüllung der Vorsorgepflicht sind Bodeneinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies auch im Hinblick auf den Zweck der Nutzung des Grundstücks verhältnismäßig ist. Anordnungen zur Vorsorge gegen schädliche Bodenveränderungen dürfen nur getroffen werden, soweit Anforderungen in einer Rechtsverordnung nach § 8 Abs. 2 festgelegt sind. Die Erfüllung der Vorsorgepflicht bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung richtet sich nach § 17 Abs. 1 und 2, für die forstwirtschaftliche Bodennutzung richtet sie sich nach dem Zweiten Kapitel des Bundeswaldgesetzes und den Forst- und Waldgesetzen der Länder. Die Vorsorge für das Grundwasser richtet sich nach wasserrechtlichen Vorschriften. Bei bestehenden Bodenbelastungen bestimmen sich die zu erfüllenden Pflichten nach § 4.

- Zitat Ende -

Im Hinblick auf die baubedingten Wirkungen des Vorhabens präzisieren die hierbei zwingend zu beachtenden Normen DIN 18195 und 19731 die Vorgehensweisen insbesondere beim Abtrag, der Lagerung und dem Auftrag von Boden unter besonderer Berücksichtigung des oben zitierten § 7 BBodSchG.

Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Die über das Landschaftsbild hinaus gehende Betroffenheit der übrigen, in Anlage 1 HZE M-V (2018) genannten Wert- und Funktionselemente (Schutzgüter) im Sinne von erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen hinsichtlich ihrer Grundfunktionen geht aus nachfolgender Tabelle hervor:

Wert-/Funktionselement	Beeinträchtigungsart
Arten- & Lebensgemeinschaften	• (Teil-)Verlust von Biotopen infolge Überbauung, hier: Acker
Boden & Wasser	• Teil- und Vollversiegelung
Klima & Luft	• Nicht zutreffend, keine Beeinträchtigung

Der mit dem Vorhaben verbundene Eingriff beschränkt sich demnach auf die Funktionselemente „Arten- & Lebensgemeinschaften“ sowie „Boden & Wasser“. Da hierbei keine Funktionen mit besonderer Bedeutung betroffen sind, erfolgt die weitere Kompensationsbedarfsermittlung über das multifunktionelle Biotopwertverfahren.

Auf die Einteilung der Bebauungsfläche in mehrere Wirkzonen wird aufgrund der in Bezug auf die vorgenannten Schutzgüter räumlich begrenzten Wirkung des Vorhabens sowie der homogenen Struktur des beanspruchten Lebensraumausschnittes verzichtet.

Die Ermittlung des Kompensationserfordernisses erfolgt gemäß "Hinweise zur Eingriffsregelung M-V" (2018) Kapitel 2 sowie Anlage 3. Die zu ermittelnden Größen sind:

- Flächenverbrauch
- Biotopwertstufe
- Lagefaktor

· Wirkungsfaktor

Bei der Ermittlung des Flächenverbrauches wird generell zwischen Teil- und Vollversiegelung unterschieden.

Stufe 1: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Biotopbeseitigung/-veränderung

Von der Voll- und Teilversiegelung betroffen ist der Biotoptyp Sandacker (ACS). Diesem Biotoptyp ist laut Anlage 3 HZE M-V 2018 die Wertigkeit 0 zugeordnet (Ausschlaggebend ist jeweils der Höchstwert hinsichtlich der Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und Gefährdung der Biotypen nach „Rote Liste der gefährdeten Biotypen Deutschlands“).

Der Wertstufe 0 steht laut Kapitel 2.1 „Ermittlung des Biotopwertes“ ein durchschnittlicher Biotopwert von „1-Versiegelungsgrad“ gegenüber. Der betreffende Biotoptyp Acker ist nicht versiegelt, insofern beträgt der Versiegelungsgrad 0, und es bleibt bei dem Wert 1.

Gemäß HZE 2018 Kap. 2.2 ist die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen über Zu- und Abschläge des ermittelten Biotopwertes zu berücksichtigen („Lagefaktor“). Die geplante WEA liegt innerhalb eines Bestandwindparks, so dass sich n. HZE 2018 ein Lagefaktor von 0,75 ergibt.

Aus der Multiplikation der Fläche des betroffenen Biotyps, des Biotopwertes und des Lagefaktors resultiert das Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung/-veränderung.

Stufe 2: Ermittlung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigungen von Biotopen

Mittelbare Wirkungen auf Biotope ergeben sich gem. Anlage 5 der HZE MV 2018 bei Windenergieanlagen in einer Wirkzone von 100 m plus Rotorradius und bei ländlichen Wegen bzw. den unversiegelten Zuwegungen und Montageflächen in einer Wirkzone von 30 m. Zu berücksichtigen sind dabei gesetzlich geschützte Biotope und Biotypen ab einer Wertstufe 3. Da die Funktionsbeeinträchtigung mit der Entfernung vom Eingriffsort abnimmt, werden gem. Anlage 5 HZE 2018 für alle Eingriffsarten grundsätzlich zwei Wirkzonen unterschieden, denen als Maß der Funktionsbeeinträchtigung ein Wirkfaktor zugeordnet wird (Wirkzone 1 → Wirkfaktor 0,5; Wirkzone 2 → Wirkfaktor 0,15). Die räumliche Ausdehnung (Wirkbereich) und die Anzahl der Wirkzonen hängen vom Eingriffstyp ab. Gemäß Anlage 5 HZE M-V 2018 liegt der zu berücksichtigende Wirkbereich von Windenergieanlagen bei 100 m + Rotorradius (= Wirkzone 1). Eine Wirkzone 2 ist gem. HZE M-V 2018 für Windenergieanlagen nicht zu berücksichtigen.

In Kap. 5.3 des LBP wird dargelegt, dass etwaige, derzeit nicht erkennbare mittelbare Beeinträchtigungen durch die geplante WEA wegen fehlender Erheblichkeit oder Nachhaltigkeit nicht zu einem Verbot im Sinne von § 20 Abs. 1 NatSchAG M-V führen. Auf Grundlage dessen ist weder ein Ausgleich, noch die Beantragung einer Ausnahme notwendig. Da die von den geplanten WEA ausgehenden, mittelbaren Beeinträchtigungen weder eine Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes, noch eine sonstige erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der in der 100 m-Wirkzone befindlichen, Biotope verursachen, besteht kein Ausgleichsbedarf, der bei der Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs berücksichtigt werden müsste.

Stufe 3: Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Da nahezu alle Eingriffe neben der Beseitigung von Biotopen auch mit Versiegelung oder Überbauung verbunden sind, wird noch ein Zuschlag für Teilversiegelung von 0,2 und Vollversiegelung von 0,5 berücksichtigt. Eine Teilversiegelung ist bei Zufahrten einschließlich Stellflächen für die WEA durch die geplante Verwendung einer sicherfähigen Trag- und Deckschicht aus Schotter gegeben. Die Fundamentierung der Bauwerke ist dagegen mit einer Vollversiegelung des anstehenden Bodens verbunden.

Aus der Multiplikation der versiegelten Fläche und des Zuschlags für Teil-/Versiegelung resultiert das Eingriffsflächenäquivalent für Teil-/Vollversiegelung.

Stufe 4: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Zuletzt werden die in Stufe 1-3 ermittelten Eingriffsflächenäquivalente (EFÄ) addiert und ergeben den nachfolgend aufgeführten multifunktionalen Kompensationsbedarf.

Die Tabelle mit der Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs gem. den oben dargestellten vier Stufen befindet sich als Anlage 8 im Anhang des LBP.

Versiegelte Flächen Kladrum West												
Bezeichnung		Versiegelungsart	Fläche in m²		unmittelbare Beeinträchtigung			mittelbare Beeinträchtigung			Versiegelung	
					Biotopwert	Lagefaktor	EFÄ (m²) Biotobeseitigung	Biotop	Fläche Biotop (m²)	Wirkfaktor	EFÄ (m²) Biotopbeeinträchtigung bzw. Versiegelung/Überbauung	EFÄ (m²) gesamt
1. WEA												
	Kranstellfläche	teilversiegelt	1575,00		1	0,75	1181,25				0,2	315
	Fundament	versiegelt	707,00		1	0,75	530,25				0,5	353,5
	Zuwegung zu WEA	teilversiegelt	1211,00		1	0,75	908,25				0,2	242,2
Gesamtsumme Fläche:												3530,45

Tabelle 10: Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs für das eine WEA umfassende Vorhaben Kladrum West.

Durch den geplanten Eingriff mit der Errichtung der Zuwegung, der Kranstellfläche und des Fundamentes ergibt sich ein multifunktionaler Kompensationsbedarf von 0,353045 ha EFÄ.

6.1.5. Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Der separat erstellte Fachbeitrag zum Artenschutz enthält die wesentlichen Aussagen und Bewertungen des Schutzgutes Tiere. Kapitel 8.3 stellt diese zusammenfassend dar. Die Umsetzung der oben genannten und im Fachbeitrag Artenschutz hergeleiteten Vermeidungsmaßnahmen sind geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere zu vermeiden. Tierarten, die nicht dem Besonderen Artenschutz unterliegen, werden methodisch über den Biotopansatz der Eingriffsermittlung nach den Hinweisen zur Eingriffsregelung berücksichtigt, da hierbei nur allgemeine (Habitat-)Funktionen betroffen sind, die im Falle der direkten oder mittelbaren Beeinträchtigung eines Biotopes über die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden. Ein darüber hinausgehendes, d.h. additives Kompensationserfordernis zugunsten des Schutzgutes Tiere besteht daher nicht.

Aus aktueller landesmethodischer Sicht können sich aus der Lage von Biotoptypen mit einer Wertstufe ≥ 3 bzw. geschützten Biotopen innerhalb eines 100 m-Puffers um die geplante WEA (gemessen ab Rotoraußenkante) mittelbare Beeinträchtigungen ergeben. Sofern dies zutrifft, resultiert aus der Multiplikation der Fläche des mittelbar betroffenen Biotoptyps, des Biotopwertes und des Wirkfaktors gem. Pkt. 2.4 HzE MV 2018 das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) für die Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen.

Das so ggf. zu ermittelnde additive Kompensationserfordernis versteht sich nach dem landesmethodischen Ansatz als vorsorglicher Aufschlag zur Gesamtkompensation und ist aus folgenden Gründen nicht gleichzusetzen mit einer erheblichen Beeinträchtigung geschützter Biotope im Sinne von § 20 Abs. 1 NatSchAG:

„Maßnahmen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung folgender Biotope in der in der Anlage 2 zu diesem Gesetz beschriebenen Ausprägung führen können, sind unzulässig: (...)“

Hiernach gilt es zu prüfen, ob die von den geplanten WEA ausgehenden mittelbaren Wirkungen

- a.) eine Zerstörung, Beschädigung, Veränderung des charakteristischen Zustandes oder
- b.) eine sonstige erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung

der betreffenden Biotope herbeiführen können.

Von WEA mittelbar ausgehende Wirkungen beschränken sich auf:

- Schallimmissionen (nahezu permanent)
- Schattenimmissionen (tagsüber)
- menschliche Präsenz (selten, während der Wartung)

Eine Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des charakteristischen Zustands der betreffenden Biotope kann durch diese Wirkungen nicht erfolgen.

Abbildung 25 (im Anhang beigelegt als Anlage 8) verdeutlicht, dass auf Grundlage des Landesbiotopkatasters keine gesetzlich geschützten Biotope bzw. Teile davon innerhalb eines 100 m-Puffers um die WEA (gemessen ab Rotoraußenkante) liegen.

Innerhalb des Wirkradius liegt lediglich ein geringer Teil der südlich gelegenen umzäunten Schonung. Bei dem betreffenden Biotop handelt es sich um einen jungen Laubholzbestand heimischer Baumarten (Biotopcode: WXS), der keinem Schutzstatus gem. NatSchAG M-V unterliegt und dessen Wertstufe gem. HzE M-V 2018 Anl. 3 bei 2 liegt.

Unter Beachtung der artenschutzfachlichen Erkenntnisse und Vermeidungsmaßnahmen ist eine erhebliche und somit kompensationspflichtige mittelbare Beeinträchtigung der o.g. Biotopstrukturen durch die geplante WEA nicht zu erwarten.

Damit erübrigt sich die Ermittlung eines additiven Kompensationsbedarfs.

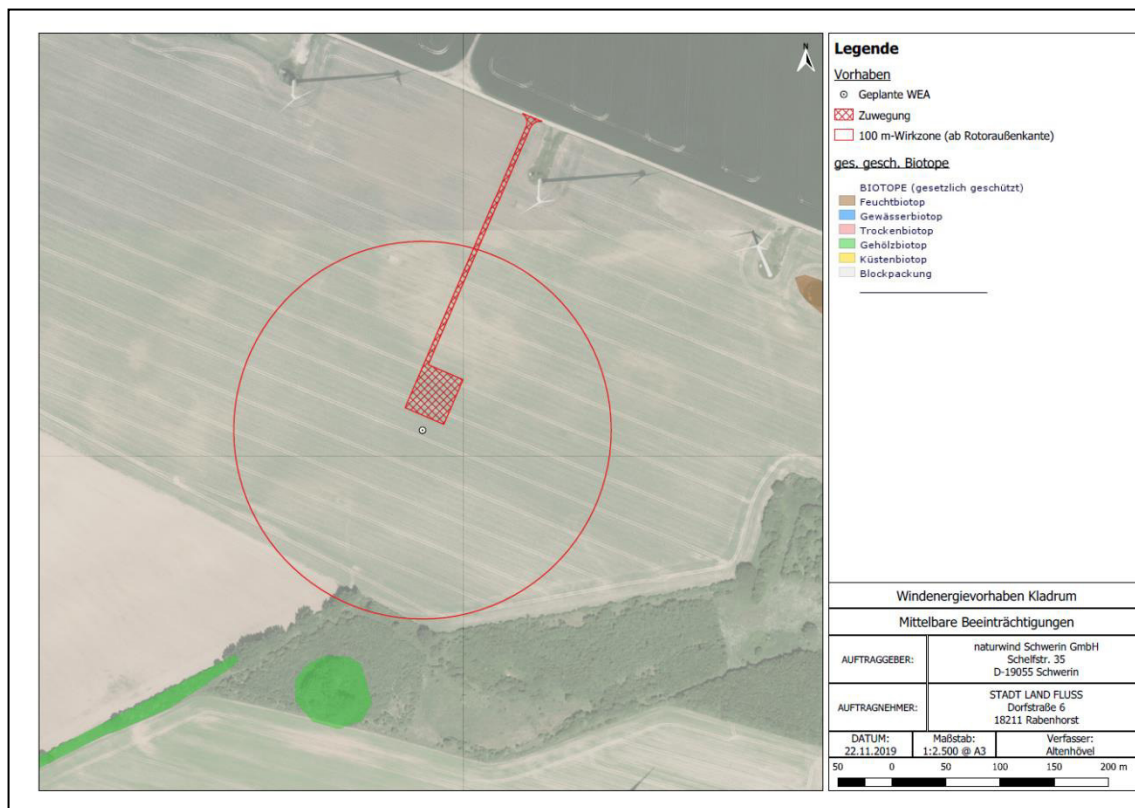


Abbildung 25: 100 m Radius (ausgehend von Rotoraußenkante, rot) um die geplante Anlage zur Ermittlung mittelbarer Beeinträchtigungen auf die umgebenden Biotope. Kartengrundlage: Erstellt mit QGIS 3.2, Kartengrundlage: DOP, LAiV M-V 2019.

§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liefert eine Definition des Schutzgutes Biologische Vielfalt. Danach ist biologische Vielfalt „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen.“

Durch die derzeit überwiegende, intensive ackerbauliche Nutzung im Plangebiet ist die Arten- und Individuenvielfalt von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften eingeschränkt. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Realisierung des Vorhabens innerhalb großschlägig bewirtschafteter Ackerflächen durch Neuanlage eines wassergebundenen Erschließungsweges und Montagefläche zur Erhöhung der Lebensraumvielfalt führt. Die neu geschaffenen Strukturen weisen infolge Sukzession bereits nach einer Vegetationsperiode Gras- und Staudenfluren auf, die insbesondere für Insekten, Brutvögel (Bodenbrüter wie Feldlerche, Goldammer, Grauammer, Flussregenpfeifer) und Fledermäuse (Nahrungsflächen, Leitkorridore) eine größere Habitatfunktion aufweisen, als intensiv genutzte Ackerflächen. Belegt wird dies u.a. durch die im Rahmen der 2019 erfolgten avifaunistischen Erfassungen nachgewiesenen rel. hohen Abundanzen an Grauammern und Feldlerchen innerhalb des Bestandswindparks. So lag die Vielzahl der nachgewiesenen Grauammernreviere entlang der bestehenden Zuwegungen und in unmittelbarer Nähe der Bestandsanlagen. Dies lässt den Schluss zu, dass Erschließungswege und Montageflächen zu einer Besiedelung mit Tierarten führen, die ohne Umsetzung des Vorhabens auf intensiv genutzten Ackerflächen nicht oder nur eingeschränkt vorkommen.

Die genetische Vielfalt innerhalb einer Art ist abhängig von der Vernetzung der betreffenden Biozöten (Lebensgemeinschaften). Die diesbezügliche Hinderniswirkung eines Windparks

betrifft aus den oben genannten Gründen ausschließlich den Luftraum, der natürlich nur von flugfähigen Arten und Tiergruppen genutzt werden kann. In Bezug auf Windparke hat sich die Betrachtung der Artengruppe Vögel und Fledermäuse als Standard etabliert. Die im besonderen Artenschutz gem. § 44 BNatSchG ausschlaggebenden Verbote können schlimmstenfalls zur Beeinträchtigung der innerartlichen Vielfalt führen. Lässt sich dies nicht von vorneherein ausschließen, bedarf es, wie im Kapitel zuvor dargestellt, der Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen.

Unter Beachtung dessen wird das Vorhaben, insbesondere unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen 58 Bestands-WEA (zusätzlich 3 genehmigte jedoch noch nicht gebaute WEA Nordex N131 der naturwind Schwerin GmbH), nicht zu einer Einschränkung der Biologischen Vielfalt führen.

6.1.6. Schutzgut Wasser

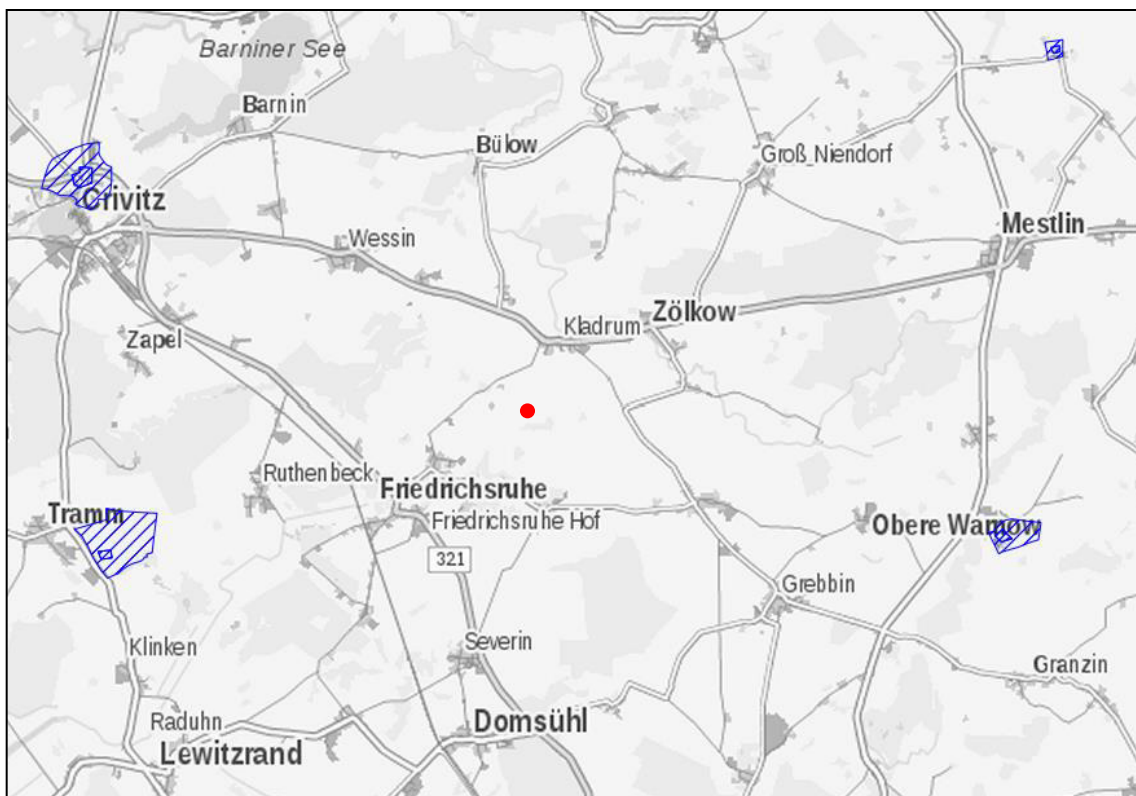


Abbildung 26: Die geplante WEA (roter Punkt) ist nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet lokalisiert; unmaßstäbig verkleinerte Darstellung, Erläuterung der Darstellungen im Text. Quelle: Kartenportal Umwelt 2019.

Die geplante WEA befindet sich außerhalb von Wasserschutzgebieten.

- Crivitz mit Schutzzonen II und III, etwa 9.600 m nordwestlich
- Tramm mit Schutzzonen II und III, etwa 7.700 m westlich
- Herzberg mit Schutzzonen II und III, etwa 9.500 m östlich

Eine erhebliche Gefährdung kann durch die ausreichende Entfernung ausgeschlossen werden.

Mit den Antragsunterlagen werden vom Vorhabenträger Nachweise zum ordnungsgemäßen Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen erbracht. Aus diesen geht hervor, dass die notwendigen Vorkehrungen gegen etwaige vom Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ausgehenden Gefahren für den Boden und das Wasser getroffen werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass insbesondere bei Getriebeölwechseln Wasser gefährdende Stoffe in die Umwelt gelangen, ist infolge dieser Maßnahmen und des ohnehin seltenen Umgangs sehr unwahrscheinlich. Gleiches gilt für etwaige Schmierstoffverluste während des WEA-

Betriebes: Bei einer etwaigen Havarie während des WEA-Betriebes verbleiben die Öle in der baulichen Anlage in hierfür vorgesehenen Auffangsystemen, deren Kapazität selbst vollständige Verluste abdeckt.

Sofern Wasserhaltungen während des Baues der WEA notwendig sein sollten, sind die dadurch ggf. entstehenden trichterförmigen Absenkungen des Grundwasserspiegels temporär. Der Grundwasserspiegel wird sich nach Abschluss der Arbeiten am Fundament wieder kurzfristig auf das Ausgangsniveau einstellen.

Erhebliche Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser im Sinne des UVPG sind somit ausgeschlossen.

6.1.7. Schutzgut Klima und Luft

Der Betrieb der WEA ist schadstoffemissionsfrei. Nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft sind daher ausgeschlossen, so dass auf eine nähere Erläuterung klimatischer Belange am Standort verzichtet wird. Es sei in diesem Zusammenhang auf § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG (Ziele des Naturschutzes) verwiesen:

*„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) 4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; **dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu, (...)**“.*

Das Vorhaben trägt diesem naturschutzgesetzlich verankerten Klimaschutzziel Rechnung.

6.1.8. Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Vorhaben ist in einer landwirtschaftlich stark geprägten Kulturlandschaft lokalisiert. Die Kapitel 5.1.2., 5.1.3., 5.1.4., 5.2., 6.1.2. und 6.1.3. lassen erkennen, dass die (landschaftsbildprägende) Windenergienutzung innerhalb des betrachteten Landschaftsausschnittes bereits in umfangreichem Maße vorhanden ist.

Das intensiv ackerbaulich genutzte direkte Umfeld des Vorhabens lässt zudem erkennen, dass historische Kulturlandschaften von besonderem Wert nicht beansprucht werden, weitere Kulturgüter im Sinne von Bodendenkmälern sind vom Vorhaben nach aktuellem Kenntnisstand voraussichtlich nicht direkt betroffen. Davon unberührt bleibt die Pflicht, während der Erdarbeiten entdeckte Funde oder auffällige Bodenverfärbungen unverzüglich der zuständigen Denkmalbehörde zu melden und die Fundstelle bis zum Eintreffen des Landesamtes für Bodendenkmalpflege oder dessen Vertreter in unverändertem Zustand zu erhalten.

Infolge der dimensionsbedingt weitreichenden optischen Wirkung von WEA ist die etwaige optisch bedingte Betroffenheit landschaftsbildprägender Bau- und Bodendenkmale dann von Bedeutung, wenn das Vorhaben dazu geeignet ist, markante Sichtachsen auf das betreffende Denkmal erheblich zu beeinträchtigen.

Im Folgenden wird auf die im 3 km Umfeld befindlichen Baudenkmale eingegangen, in dieser Entfernung kann noch eine Wahrnehmung im Zusammengang mit der geplanten WEA angenommen werden. Die lokalisierten Denkmale befinden sich in den Ortschaften Zölkow, Kladrum, Frauenmark und Goldenbow. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Kirchen, Bauernhäuser, Wohnhäuser, Scheunen, Windmühlen, Forsthäuser und Kriegerdenkmäler.

Die außerhalb der 3 km Zone liegenden Baudenkmale liegen ebenfalls überwiegend innerhalb von Siedlungen, so dass hier eine vordergründige Wahrnehmung der geplanten WEA im Zusammenhang mit dem jeweiligen Baudenkmal infolge der in dieser Entfernung optisch wirksamen Abschirmung durch Gebäude und Siedlungsgehölzen nicht mehr

anzunehmen ist. Die 3 km Umfeld befindlichen Denkmale werden nachfolgend weitergehend betrachtet.

Ort	Straße	Nummer	Bezeichnung
Zölkow	Am Forsthof		Forsthof m. Forsthaus u Feldsteinmauer 9 (> 3 km vom Vorhaben entfernt)
	Dorfstraße	1	Wohnhaus
Kladrum	Crivitzer straße	12	Pfarrhaus und Anbau
	Crivitzer straße	17	Büdnerei
			Kirche mit Trockenmauer
	Friedhof		Kriegerdenkmal
Frauenmark	Am Schloss	9	Gutshaus
	Am Schloss	7 u. 7a	U-förmiges Wirtschaftsgebäude
	Am Feierabendheim		Felsteinstall
	Dorfstraße	23	Pfarrhaus und Scheune
			Kirche
Goldenbow	Lindenstraße	5	Büdnerei
	Lindenstraße	29	Wohnhaus, Stallscheune
			Windmühle, Holländerwindmühle

Tabelle 11: Denkmale im 3 km Umfeld der Vorhaben, Auszug der Denkmalliste Ludwigslust-Parchim. Quelle: Landkreis Ludwigslust-Parchim, Stand August 2020.

Baudenkmale im 3 km Umfeld befinden sich in den Ortslagen:

- Zölkow
- Kladrum
- Frauenmark
- Goldenbow

Auf diese wird nachfolgend näher eingegangen.

Zölkow

Abbildung 27: Luftbild mit Kennzeichnung der Baudenkmale Zölkow. Kartengrundlage: GAIA-MV 2020.

In Abbildung 27 werden die Baudenkmale in Zölkow, nordöstlich des Vorhabens, gem. Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim dargestellt. Hierbei handelt es sich um ein Wohnhaus (ca. 2.900m) zentral in der Ortschaft gelegen. Außerdem steht das Forsthaus im südöstlichen Teil von Zölkow unter Denkmalschutz, dieses liegt jedoch knapp außerhalb des 3km Radius.

- Dorfstraße 1: Wohnhaus, ca. 2.900 m vom Vorhaben entfernt
- Am Forsthof 9: Forsthof mit Forsthaus und Trockenmauer, ca. 3.200 m vom Vorhaben entfernt

Das Wohnhaus wird vom Betrachter in erster Linie in Richtung Südwesten betrachtet. Steht der Betrachter direkt vor dem Gebäude, so können allenfalls die Rotorspitzen der WEA zu sehen sein, allerdings stehen in dieser Sichtachse bereits mehrere Bestand-WEA des Windeignungsgebietes Zölkow.

Der Forsthof wird vom Betrachter in erster Linie hofseitig, das heißt von Südosten aus betrachtet. Aus dieser Perspektive ist es unmöglich, die geplanten WEA im Zusammenhang mit dem Gebäude zu sehen, da sich das Vorhaben seitlich bzw. im Rücken des Betrachters befindet.

Insgesamt ergibt daher die Prognose, dass das Vorhaben nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des optischen Gesamteindrucks der dortigen Baudenkmale führen wird.

Kladrum



Abbildung 28: Luftbild mit Kennzeichnung der Baudenkmale Kladrum. Kartengrundlage: GAIA-MV 2020.

In Kladrum, nördlich des Vorhabens, befinden sich vier Baudenkmale entlang der Crivitzer Straße, dazu zählen neben der Kirche mit Trockenmauer, ein Kriegerdenkmal auf dem Friedhof, das Pfarrhaus mit Anbau sowie eine Büdnerei:

- Crivitzer Straße 12: Pfarrhaus und Anbau, ca. 1.600 m vom Vorhaben entfernt
- Crivitzer Straße 17: Büdnerei, ca. 1.500 m vom Vorhaben entfernt
- Friedhof: Kriegerdenkmal, ca. 1.500 m vom Vorhaben entfernt
- Dorfmitte: Kirche mit Trockenmauer, ca. 1.500 m vom Vorhaben entfernt.

Das Pfarrhaus befindet sich auf der nördlichen Straßenseite, dicht umgeben von einem alten Baumbestand, außerdem wird es von Süden aus erschlossen. Aus dieser Perspektive liegt die geplante WEA im Rücken des Betrachters, sodass das Vorhaben nicht im Zusammenhang mit den Baudenkmalen zu sehen ist.

Die Büdnerei wird ebenfalls von Süden aus erschlossen, sodass sich das Vorhaben im Rücken des Betrachters befindet. Auch wird die Sichtachse nach Süden durch die angrenzende Wohnbebauung und siedlungsgrün unterbrochen, sodass es sehr unwahrscheinlich ist das Vorhaben im Zusammenhang mit der Büdnerei zu sehen.

Der Kirche mit Trockenmauer und Kriegerdenkmal befindet sich zentral in der Ortslage und ist von einem alten, dichten Baumbestand umgeben. Die Hauptansicht der Kirche erfolgt aus nördlicher Richtung, unmittelbar vor der Häuserfront stehend verdeckt das Gebäude selbst sowie seitlich und dahinter stehende Bäume den Blick in Richtung des Vorhabens. Aus dieser Perspektive ist es je nach Abstand des Betrachters zur Kirche unwahrscheinlich, dass das Vorhaben im Zusammenhang mit den Denkmalen zu sehen ist.

Insgesamt ergibt daher die Prognose, dass das Vorhaben nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des optischen Eindrucks der dortigen Baudenkmale führen wird.

Frauenmark



Abbildung 29: Luftbild mit Kennzeichnung der Baudenkmale Frauenmark. Kartengrundlage: GAIA-MV 2020.

Die Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim führt für Frauenmark, südlich der geplanten WEA, vier Baudenkmale auf:

- Am Schloss 9 : Gutshaus, ca. 1.400 m südlich
- Am Schloss 7 und 7a: Wirtschaftsgebäude, ca. 1.400 m südlich
- Am Feierabendheim: Feldsteinstall
- Dorfstraße 23: Pfarrhaus und Scheune, ca. 1.500 m südlich
- Dorfmitte: Kirche, ca. 1.660 m südlich

Sowohl das Pfarrhaus als auch die Kirche sind von einem dichten, alten Baumbestand umgeben. Die Hauptblickrichtung auf die Kirche ist Osten, so ist es sehr unwahrscheinlich, die geplante WEA im Zusammenhang mit der Kirche zu sehen, da sich diese seitlich des Betrachters befindet. Das Pfarrhaus wird von der Dorfstraße aus Süden erschlossen, je nach Abstand zum Gebäude und Jahreszeit sind allenfalls die Rotorspitzen der geplanten WEA durch eventuelle lichte Baumkrone im Herbst und Winter. Allerdings befindet sich das Vorhaben nicht in einer direkten Blickrichtung für den Betrachter, sondern eher seitlich bzw. nordwestlich der Hauptsichtachse.

Der Feldsteinstall in „Am Feierabendheim“ konnte anhand der Luftbildauswertung nicht eindeutig einem Gebäude zugeordnet werden.

Die Haupteinschließung des Gutshauses erfolgt aus Südosten. Die Hauptblickrichtung des Betrachters auf das Gutshaus ist Nordwesten. Steht der Betrachter direkt vor dem Gebäude, so ist es unwahrscheinlich, die geplante WEA im Zusammenhang mit dem Gutshaus zu sehen, da sich das Vorhaben östlich der Hauptsichtachse befindet.

Neben dem Gutshaus steht ein Wirtschaftsgebäude ebenfalls unter Denkmalschutz. Dieses wird von Südwesten aus erschlossen, die Hauptblickrichtung ist somit Nordosten. Steht der Betrachter direkt vor dem Gebäude, so ist es sehr unwahrscheinlich, die geplante WEA im

Zusammenhang mit dem Gebäude zu sehen, da es sich seitlich der Hauptsichtachse befindet.

Insgesamt ergibt daher jedoch die Prognose, dass das Vorhaben nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des optischen Eindrucks der dortigen Baudenkmale führen wird.

Goldenbow



Abbildung 30: Luftbild mit Kennzeichnung der Baudenkmale Goldenbow. Kartengrundlage: GAIA-MV 2020.

In Goldenbow, südwestlich des Vorhabens, befinden sich gem. Denkmalliste des Landkreises Ludwigslust-Parchim 3 Baudenkmale:

- Lindenstraße 5: Büdnerie, ca. 2.500 m vom Vorhaben entfernt
- Lindenstraße 29: Wohnhaus mit Stallscheune, ca. 2.260 m vom Vorhaben entfernt
- Westlicher Dorfrand: Holländerwindmühle, ca. 2.300 m vom Vorhaben entfernt

Die Büdnerie in der Lindenstraße wird von Südosten aus erschlossen. Das geplante Vorhaben befindet sich nordöstlich im Rücken des Betrachters, sodass es aus dieser Perspektive unmöglich ist, die WEA im Zusammenhang mit dem Baudenkmal zu sehen.

Gleiches gilt für das Wohnhaus mit Stallscheune im Südwesten von Goldenbow. In diesem Fall verläuft die Hauptsichtachse in südöstliche Richtung. Das geplante Vorhaben befindet sich nordöstlich, sodass keine direkten Sichtbeziehungen zwischen Baudenkmal und geplanter WEA entstehen können.

Die Holländerwindmühle befindet sich am westlichen Ortsrand von Goldenbow und wird von Süden aus erschlossen. Unmittelbar vor dem Denkmal stehend, verdeckt das Gebäude selbst den Blick in Richtung Vorhaben. Aus dieser Perspektive ist es je nach Abstand des Betrachters zur Kirche unwahrscheinlich, dass das Vorhaben im Zusammenhang mit dem Denkmal zu sehen ist.

Insgesamt ergibt sie Prognose, dass das Vorhaben nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des optischen Eindrucks der dortigen Baudenkmale führen wird.

6.2. Mögliche Ursachen der Umweltauswirkungen

6.2.1. Einleitung

Kapitel 3.2. beschreibt bereits ausführlich die Merkmale des Vorhabens, respektive der hiervon ausgehenden Umweltauswirkungen. Soweit sinnvoll und der Nachvollziehbarkeit des Vorhabens dienlich, werden in diesem Kapitel ergänzende Aussagen zur jeweiligen Ursache der Umweltauswirkungen getroffen.

6.2.2. Durchführung baulicher Maßnahmen

Mit einer Gesamtanzahl von rund 26.000 Windenergieanlagen in Deutschland ist die Errichtung, die Inbetriebnahme und der Rückbau von WEA ein bereits standardisierter, d.h. routinierter Prozess mit immer wiederkehrenden Bauabläufen, die dann vorhabenbezogen auf den Standort anzupassen sind. Dies betrifft z.B. die Ermittlung der Beschaffenheit des Baugrunds, die davon abhängige Ausführung des Fundaments oder die Planung des Antransports der WEA-Bauteile.

Infolge der langjährigen und zahlreichen baubezogenen Erfahrungen und des bei WEA üblichen Baukastenprinzips – WEA sind keine individuellen baulichen Anlagen, sondern Serienprodukte mit einander gleichen oder (typenübergreifend) zumindest sehr ähnlichen baulichen Eigenschaften – haben sich bauliche Abläufe etabliert. Dies führt zu vergleichsweise schnellen Bauzeiten – dies nicht nur zugunsten einer wirtschaftlichen Effizienz während der Bauphase, sondern auch im Sinne der dann größtmöglichen zeitlichen und räumlichen Reduzierung der baubedingten Umweltauswirkungen des Vorhabens.

Hier ergeben sich somit in der Praxis keine Spielräume, im Rahmen der UVP Alternativen im Bauablauf gegenüber zu stellen und daraus eine Vorzugsvariante abzuleiten.

Die Ursachen der Umweltauswirkungen sind insofern bekannt und ergeben sich aus den bereits in Kap. 3.2. genannten Merkmalen.

6.2.3. Verwendete Techniken und eingesetzte Stoffe

Die in 6.2.2 getroffenen Aussagen gelten für die verwendeten Techniken und Stoffe im übertragenen Sinne analog. WEA sind keine individuellen Gebäude, sondern zahlreich verwendete Serienprodukte mit einander gleichen oder ähnlichen Eigenschaften.

Der Umgang mit umweltrelevanten Stoffen ist vorhaben- und typenübergreifend derart geregelt, dass schädigende Umweltauswirkungen auf Grundlage der üblichen Standards vermieden werden können. Dies betrifft auch die Betriebsphase, die nur dann überhaupt erreicht werden kann, wenn die zulassungsentscheidenden, vorhabenübergreifend zutreffenden Merkmale eines WEA-Vorhabens erfüllt werden.

6.2.4. Nutzung natürlicher Ressourcen

Die Kapitel 3.2. und 3.3. geben bereits ausführlich Auskunft über die vorhabenbedingte Art der Nutzung natürlicher Ressourcen. Kap. 6 führt diesbezüglich ergänzend pro Schutzgut auch das Maß der Nutzung natürlicher Ressourcen auf.

Auswirkungen, die zu einer Ressourcenschädigung führen können, bedürfen der Vermeidung sowie des Ausgleiches und Ersatzes unvermeidbarer Beeinträchtigungen. Dies betrifft insbesondere die Beanspruchung von Fläche, Boden, Lebensräumen und Landschaft (Landschaftsbild).

Gleichzeitig führt der Betrieb von WEA zur Ressourcenschonung dahingehend, als dass das Ziel des Vorhabens die Gewinnung erneuerbarer Energie und deren Umwandlung in Strom darstellt. Je mehr Vorhaben dieser oder ähnlicher Art realisiert werden, desto geringer wird der gesamtgesellschaftliche Bedarf, in höchstem Maße ressourcenschädigende Energie aus Kohle und Atomkraft zu nutzen.

6.2.5. Emissionen und Belästigungen

Die Ursache der bei WEA maßgeblichen schall- und schattenbedingten Immissionen liegt in der Drehbewegung des Rotors und der Flügelgeometrie. Schattenwurf lässt sich infolge der zur Energiegewinnung notwendigen Drehbewegung des Rotors nicht vermeiden, jedoch durch Einsatz großer Rotoren mit max. 12 - 16 Umdrehungen pro Minute und der ggf. tagsüber notwendigen Teilabschaltung des Rotors bei Überschreitung der Richtwerte (vgl. Kap. 6.1.2) auf ein verträgliches Maß reduzieren.

Die vom Rotor ausgehenden Schallemissionen lassen sich grundsätzlich durch den Einsatz entsprechender Flügelgeometrien reduzieren. Da es im Sinne der Hersteller und Betreiber ist, eine WEA möglichst in Volllast laufen lassen zu können, wird dieser Möglichkeit seitens der Hersteller bereits große Aufmerksamkeit geschenkt; moderne WEA wie die hier geplante NORDEX N 149 verfügen über derlei Rotoren.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, auf Grundlage der standortbezogen durchgeführten Berechnungen und Prognosen die WEA im Bedarf gedrosselt und somit im Rahmen der zulässigen Schallimmissionswerte zu betreiben, vgl. Kap. 6.1.2.

Die vom Menschen in der Regel als belästigend empfundene Nachtkennzeichnung erfährt durch Anwendung des § 46 LBauO M-V eine ganz erhebliche Reduzierung. Schätzungen gehen davon aus, dass sich die Beleuchtungsdauer durch die bedarfsgerechte Kennzeichnung von 100 % auf 2% reduzieren lässt. Dies ist insbesondere für die umliegenden Siedlungen während der Dämmerungsphasen (und natürlich auch nachts) eine extrem wirksame Maßnahme zur Minimierung der damit verbundenen optischen Beeinträchtigungen (Belästigungen).

6.2.6. Risiken

In der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass Windenergieanlagen in der Regel auch katastrophale Windereignisse schadlos überstehen – das Lösen von Rotorblättern oder gar der Umsturz von WEA ist ein sehr seltenes Ereignis und bleibt in der Regel ohne Schädigung der menschlichen Gesundheit.

Gleiches trifft auf etwaige Brandereignisse zu, die ebenfalls selten auftreten und in der Regel ohne Verletzungen oder Todesfälle bleiben. Dies dürfte auch eine Folge der immer weiter entwickelten Brandschutzkonzepte im Zusammenhang mit der zwingend erforderlichen Sicherheitsschulung des Wartungspersonals sein.

Etwaige Havarien durch den Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen werden durch ausgereifte Techniken, wie bereits dargestellt, vermieden.

6.2.7. Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer Vorhaben

Kumulative Wirkungen im Zusammenhang mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben wurden bereits – wo möglich – schutzgutbezogen thematisiert, so insbesondere hinsichtlich der Schall- und Schattenimmissionen, der Landschaftsbildbeeinträchtigung und der vorhabenbedingten Auswirkungen auf umgebende europäische Schutzgebiete.

Zusammenfassend ergeben sich pro Schutzgut hinsichtlich etwaiger Summationswirkungen folgende wesentliche Einschätzungen:

- a.) Schutzgut Menschen, insb. menschliche Gesundheit: Die Schall- und Schattenwurfprognosen berücksichtigen etwaige Vorbelastungen. Hiernach sind infolge der einzuhaltenden Richtwerte keine negativen kumulativen Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.
- b.) Schutzgut Landschaft: Hinsichtlich des Landschaftsbildes ergibt sich auch in Verbindung mit den 58 Bestands-WEA in der Umgebung des Vorhabens keine kulissenartige Umstellung der umliegenden Ortschaften (siehe Karten im Anhang).

Im Übrigen bewirkt die auf raumordnerischer Ebene praktizierte Konzentration der Windenergienutzung auf hierfür geeignete Gebiete eine Schonung landschaftlich hochwertigerer und – damit zusammenhängend – auch für die Erholung in Natur und Landschaft besonders geeigneter Bereiche.

Des Weiteren werden die Austauschbeziehungen zwischen den umliegenden FFH- und SPA-Gebieten durch das Vorhaben nicht unterbunden (Abbildung 18).

- c.) Schutzgut Klima: Das Vorhaben bewirkt insb. in Summation mit vorh. WEA einen unverzichtbaren Beitrag zum dringend erforderlichen Klimaschutz.
- d.) Schutzgut Fläche und Boden: Die lokal begrenzten versiegelungsbedingten Beeinträchtigungen sind kompensationspflichtig und bedürfen der Umsetzung von Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen. Unter Beachtung dessen ergeben sich keine Überlagerungen von Wirkungsbereichen mit anderen WEA.
- e.) Schutzgut Wasser: Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind lokal begrenzt und stellen keine erheblichen und somit kompensationspflichtigen Beeinträchtigungen dar. Unter Beachtung dessen ergeben sich keine Überlagerungen von Wirkungsbereichen mit anderen WEA.
- f.) Schutzgut Kulturelles Erbe: Bau- und Bodendenkmale im Umfeld des Vorhabens werden infolge Sichtverschattung bzw. Sichtverstellung nicht beeinträchtigt. Insofern können sich keine Summationswirkungen ergeben.
- g.) Schutzgut Tiere: Beim Schutzgut Tiere ergeben sich lediglich bei den Artengruppen Vögel und Fledermäuse Wirkungen, denen mit Vermeidungsmaßnahmen jedoch wirksam begegnet werden kann (zusammenfassend dargestellt in Kap. 8.3). Die etwaige Betroffenheit von Arten, die nicht dem Besonderen Artenschutz unterliegen, wird über den landesmethodischen Biotopwertansatz mittels Eingriffskompensation berücksichtigt. Summationseffekte in Verbindung mit den umgebenden Bestandwindparks auf das Schutzgut Tiere können entfernungsbedingt ausgeschlossen werden.
- h.) Schutzgut Pflanzen: Die Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen sind lokal begrenzt und stellen keine infolge der nahezu ausschließlichen Betroffenheit von Intensivacker erheblichen und somit kompensationspflichtigen Beeinträchtigungen dar. Unter Beachtung dessen ergeben sich keine Überlagerungen von Wirkungsbereichen mit anderen WEA.
- i.) Schutzgut Biologische Vielfalt: WEA-Vorhaben haben in der Regel keine negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt. Tendenziell führt das Vorhaben infolge der erschließungsbedingten Strukturierung von Intensivacker (Ruderalsäume an Wegen und Wartungsflächen) zu einer Erhöhung der biologischen Vielfalt. Unter Beachtung dessen ergeben sich keine negativ wirkenden Überlagerungen von Wirkungsbereichen mit anderen WEA.

6.2.8. Auswirkungen auf das Klima

Ergänzend zu den bereits erfolgten Ausführungen zum Schutzgut Klima sei an dieser Stelle eine weitere Passage aus der Broschüre „A bis Z, Fakten zur Windenergie, Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Ziele der Energieversorgung“ des Bundesverbandes WindEnergie (Stand: April 2015) zitiert:

„Die hohen Emissionen von Treibhausgasen durch den Menschen stellen einen entscheidenden Faktor für die heutigen Veränderungen des Weltklimas dar. Wissenschaftler sind sich einig darüber, dass der hohe Energieverbrauch, bedingt durch den modernen Lebensstil des Menschen, den natürlichen Treibhauseffekt in einem Maße verstärkt, dass überall auf dem Globus Niederschlags- und Temperaturanomalien auftreten. Besonders betroffen sind Regionen, die aufgrund ihrer natürlichen Gegebenheiten in der Vergangenheit bereits des Öfteren unter Naturkatastrophen zu leiden hatten.“

Ursache des globalen Klimawandels sind die Treibhausgase Kohlendioxid (CO₂), Methan und Lachgas, die u. a. durch eine fortschreitende Urbanisierung, eine intensivierete Landnutzung und weiter zunehmende Industrialisierung in erhöhter Konzentration auftreten. Seit Beginn der Industrialisierung hat sich die Konzentration des Treibhausgases CO₂ in der Atmosphäre um mehr als ein Viertel erhöht. Sie liegt nun bei fast 400 parts per million (ppm) – der höchste Wert seit 800.000 Jahren (53). Im selben Zeitraum stieg die globale Durchschnittstemperatur um ca. 0,8 °C.

Die Erderwärmung verursacht das Auftauen des Permafrostes, was wiederum CO₂ und Methan freisetzt. Eine weitere Konsequenz ist das Abschmelzen von Gletschern und Eisschilden und damit der Anstieg des Meeresspiegels. Die Erhöhung des Meeresspiegels ist insbesondere für die Bewohner von Küstenregionen problematisch. Zur existenziellen Bedrohung wird der Anstieg jedoch für Inselstaaten wie die Malediven und Länder mit breiter Küstenfläche sowie einem tiefliegenden Hinterland, wie beispielsweise Bangladesch und die Niederlande.

Laut Szenarien des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC – der sogenannte Weltklimarat) könnte die globale Durchschnittstemperatur bis zum Jahr 2100 sogar nochmals um bis zu 5 °C steigen, sofern die Menschheit nicht deutliche Gegenmaßnahmen zur Reduktion klimarelevanter Emissionen ergreift (54). Allein in Deutschland wurden in den Jahren 2012 und 2013 jeweils rund 170 Millionen Tonnen CO₂ für die Stromerzeugung aus Braunkohle ausgestoßen (55). Das sind 20 Prozent der jährlichen Gesamtemissionen Deutschlands – und mehr, als beispielsweise der gesamte Straßenverkehr verursacht (56). Prioritär ist deshalb ein gemeinsamer Konsens über die einzuleitenden Maßnahmen, die der internationale Klimaschutz sowie ein erhöhter Einsatz der Erneuerbaren verlangen. In Deutschland wurden im Jahr 2014 durch Stromerzeugung aus Windenergie über 40 Millionen Tonnen CO₂ eingespart (57). (...)

53 [K10] ESRL (2014)

54 [K11] IPCC (2014)

55 [K12] UBA (2014), S. 17

56 [K13] UBA (2012), S. 44

57 [K14] BMWi (2015), S. 38“

Die aktuellen Prognosen bestätigen die oben zitierten Aussagen und lassen z.B. anhand des UN-Klimagipfels am 23.09.2019 in New York und des sog. Klimaschutzpaketes der Bundesregierung den akuten Handlungsbedarf deutlich erkennen.

6.2.9. Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Wie im Kapitel zuvor ausgeführt, dient das Vorhaben im Zusammenhang mit dem übrigen Ausbau der Windenergienutzung zur Eindämmung des Klimawandels. Umgekehrt zeigen die langjährigen Erfahrungen mit Windenergieanlagen, dass diese gegenüber außergewöhnlichen meteorologischen Ereignissen robust sind. Folgeschwere Havarien durch Naturkatastrophen können, anders als bei herkömmlichen Energieerzeugern wie insbesondere Kernkraftwerken, ausgeschlossen werden.

6.2.10. Risiken schwerer Unfälle/ Katastrophen

Aufgrund der in den vorangegangenen Kapiteln bereits dargestellten Sachverhalte ergeben sich aus der Umsetzung des Vorhabens keine besonderen Risiken schwerer Unfälle oder Havarien, im Rahmen derer es zu erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter kommen könnte.

7. Grenzüberschreitende Auswirkungen

Die maximale schutzgutbezogene Ausdehnung der zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens, hier das Landschaftsbild betreffend, beträgt gem. Kap. 6.1.3 rund 11 km. Es ergeben sich daher bei Umsetzung des Vorhabens keine grenzüberschreitenden Auswirkungen.

8. Merkmale und Maßnahmen gegen das Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen

8.1. Zusammenfassende Darstellung

Auf Grundlage der zuvor dargestellten Sachverhalte ergeben sich zusammenfassend folgende Vorhabenmerkmale und Maßnahmen, die das etwaige oder tatsächliche Auftreten nachteiliger Umweltauswirkungen verhindern oder vermindern bzw. ausgleichen:

Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

- WEA-Standortwahl erfolgte auf Grundlage der Anwendung einer Vielzahl von raumordnerischen Abstands- und Ausschlusskriterien
- Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt gem. § 46 LBauO M-V voraussichtlich nicht permanent, sondern bedarfsgerecht, d.h. nur bei Annäherung eines Luftfahrzeugs
- Besondere Flügelgeometrie vermindert Schallimmissionen und erhöht Menge an nutzbarer Windenergie
- Schallbedingte Immissionen auf umgebende Immissionspunkte bleiben unterhalb der Richtwerte
- Schattenwurfbedingte Immissionen auf umgebende Immissionspunkte bleiben unterhalb der Richtwerte, hierbei zeitweise Teilabschaltung der Rotoren notwendig
- Technische Standards unterbinden den Austritt Wasser gefährdender Stoffe in die Umwelt

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

- Eingriffe erfolgen ausschließlich auf intensiv ackerbaulich genutzte Flächen
- Der Eintritt von artenschutzrechtlichen Verboten im Sinne von § 44 Abs. 1 BNatSchG wird, sofern nicht von vorneherein ausgeschlossen, durch Vermeidungsmaßnahmen verhindert, vgl. Kap. 6.2.1.
- Umsetzung umfangreicher Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft ergeben neue wertvolle, teilweise gesetzlich geschützte Lebensräume für Tiere und Pflanzen in störungsärmeren Bereichen

Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

- Eingriffe erfolgen nahezu ausschließlich auf intensiv ackerbaulich genutzte Flächen, besonders wertvolle oder gesetzlich geschützte Biotop werden weitestgehend gemieden
- Direkte Eingriffe in gesetzlich geschützte Biotop erfolgen durch das Vorhaben nicht.
- Umsetzung umfangreicher Maßnahmen zur Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft ergeben neue, wertvolle, teilweise gesetzlich geschützte Lebensräume für Tiere und Pflanzen in störungsärmeren Bereichen
- Im Zuge der Herstellung der Erschließung des Vorhabens werden, wo möglich, vorhandene Wege genutzt
- Es werden sichere Standards beim Umgang mit Wasser gefährdenden Stoffen insb. bei der Wartung der WEA eingehalten, die WEA verhindern bereits aus bautechnischer Sicht den Austritt Wasser gefährdender Stoffe
- Etablierte Abläufe und Standards gewährleisten eine zügige Abwicklung des Bauablaufs, etwaig notwendige Wasserhaltung bei der Herstellung der Fundamente sind temporär und ohne bleibende Schäden (Grundwasserabsenkung o.ä.)

- Das Vorhaben dient der Nutzung regenerativer Energie, respektive der Einsparung klimaschädlicher Emissionen. Die Wahl modernster WEA gewährleistet hierbei im Zusammenhang mit der Anordnung der WEA eine hohe Effektivität als Beitrag zum dringend erforderlichen Klimaschutz
- Nachtkennzeichnung der WEA erfolgt gem. § 46 LBauO M-V voraussichtlich nicht permanent, sondern bedarfsgerecht, d.h. nur bei Annäherung eines Luftfahrzeugs; dies führt zu einer deutlichen Reduzierung der Landschaftsbildbeeinträchtigungen (Adressat ist der Mensch)
- Zur Kompensation des landschaftsbildbezogenen Eingriffs wird auf landschaftsbildaufwertende Kompensationsmaßnahmen vor Ort bzw. Ökokonten zurückgegriffen

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

- Mindestabstände von 800 bzw. 1000 m zu Einzelgehöften, Siedlungssplittern bzw. Siedlungen vermeiden erhebliche optische Beeinträchtigungen von Baudenkmalen / Sichtachsen
- Eine Betroffenheit sonstiger Sachgüter ist nicht erkennbar

8.2. Eingriffskompensation

8.2.1. Ökokonten

Für die Kompensation des Eingriffs vorgesehen ist die Beanspruchung der in der betreffenden Landschaftszone 4 „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ befindlichen Ökokonten.

So werden die Eingriffe in Boden/Biotop in Höhe von 0,353045 ha EFÄ durch die Beanspruchung des Ökokontos „Mühlenbeck“ und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in Höhe von 11,5732 ha EFÄ durch das Ökokonto „Mildnitztal“ kompensiert, so dass sich insgesamt ein Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) von 11,926245 ha ergibt.

Damit ergibt sich in jedem Fall eine Vollkompensation des Eingriffs.

8.2.2. Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

Für die Errichtung von 1 WEA des Typs NORDEX N149 mit 125,4 m Nabenhöhe, einem Rotordurchmesser von 149 m und einer daraus resultierenden Gesamtbauhöhe von 199,9 m ergibt sich folgender Kompensationsbedarf:

Landschaftsbild	11,5732 ha EFÄ
Versiegelung	0,353045 ha EFÄ
Gesamtbedarf	11,926245 ha EFÄ

Der Kompensationsbedarf wird, nach entsprechender Beanspruchung der o.g. Ökokonten, vollständig gedeckt.

8.3. Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Schutzgut Tiere beschränken sich in der Regel auf die Artengruppen Vögel und Fledermäuse, mitunter bau-, erschließungs- bzw. versiegelungsbedingt auch Amphibien und Reptilien. Der Bestand relevanter Artengruppen wurde erfasst und im zugehörigen Artenschutzfachbeitrag dokumentiert. Alle Arten der im Untersuchungsgebiet potenziell und/oder nachgewiesenermaßen vorkommenden Vögel, Fledermäuse und Amphibien unterliegen dem Besonderen Artenschutz. Die Artenschutzprüfung umfasst beim vorliegend zu bewertenden Windenergievorhaben somit den auch im Hinblick auf die Eingriffsregelung wesentlichen Bereich der in Bezug auf das Vorhaben überhaupt relevanten Tierarten. Die etwaige Betroffenheit von Tierarten, die nicht dem Besonderen Artenschutz unterliegen, ist über den landesmethodischen Biotopansatz gewährleistet; sofern versiegelungsbedingt Habitatfunktionen erheblich beeinträchtigt werden sollten, ist deren Wiederherstellung oder Ersatz mittels geeigneter Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Besonderer Artenschutz und Biotopansatz gewährleisten somit eine umfassende naturschutzrechtliche Berücksichtigung des Schutzgutes Tiere.

Neben der in Kapitel 5 u.a. vorgenommenen Ermittlung des versiegelungsbedingten Eingriffs gem. Biotopwertansatz enthält der separat erstellte Fachbeitrag zum Artenschutz für das Vorhaben Kladrum West die wesentlichen Aussagen und Bewertungen des Vorhabens in Bezug auf das Schutzgut Tiere:

Prognostizierbare vorhabenbedingte Konfliktpotenziale sind für folgende Arten durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen gänzlich oder auf ein unerhebliches Niveau reduzierbar. Soweit Verbotstatbestände nicht von vornherein ausgeschlossen sind, könnte eine Bebauung des Untersuchungsgebietes jedenfalls unter Berücksichtigung folgender Vermeidungsmaßnahmen geschehen:

Nr.	Arten	Vermeidungsmaßnahme
1	Gehölzbrüter	Anwendung des § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG: Keine Rodung/Beseitigung/Beschneidung von Gehölzen in der Zeit vom 01.03. bis zum 30.09.
2	Bodenbrüter	Keine Baufeldfreimachung während der Brutzeit der betroffenen Vogelarten vom 01.03. bis zum 31.07. Eine alternative Bauzeitenregelung ist möglich, wenn benötigte Flächen für Fundamente, Wege, Montage und temporäre Material-, Erdlager usw. außerhalb der Brutzeit von Vegetation befreit und bis zum Baubeginn durch Pflügen oder Eggen vegetationsfrei gehalten werden. Eine Ausnahme von dieser Regelung kann erfolgen, wenn mittels einer ornithologischen Begutachtung keine Ansiedlungen von Bodenbrütern innerhalb

		der Baufelder festgestellt werden oder wenn die Bauarbeiten vor der Brutzeit, d.h. vor dem 01.03. beginnen und ohne längere Unterbrechung (> 1 Woche) über die gesamte Brutzeit, also bis mind. 31.07. fortgesetzt werden.
--	--	--

Bei seitens der Genehmigungsbehörde begründeter strikter Anwendung der AAB-WEA 2016 ergibt sich für den Rotmilan auf Grundlage des Horstbesatzes 2019 der Bedarf zur Einrichtung von windparkabgewandten Lenkungsflächen:

Rotmilan Nach AAB-WEA Bedarf zur Einrichtung von vorhabenabseitigen Lenkungsflächen (Horst 13: 3,4874 ha Bedarf)

Die Lenkungsflächen sollen als multifunktionale Flächen, die auch der Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft dienen sollen, angelegt werden.

Hinsichtlich der Artengruppe Fledermäuse empfiehlt sich die Umsetzung der in der AAB-WEA 2016 „Fledermäuse“ verankerten Vorgehensweise, die zusammenfassend nachfolgend als Maßnahme 3 beschrieben ist:

3	Fledermäuse	Pauschale Abschaltung gemäß den Hinweisen der AAB-WEA (LUNG M-V) der WEA vom 01.05. bis zum 30.09. eine Stunde vor Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang bei < 6,5m/sek Windgeschwindigkeit in Gondelhöhe, bei Niederschlag < 2 mm/h. Aktivitätsabhängige Anpassung ab dem 2. Betriebsjahr auf Grundlage eines freiwilligen 2-jährigen Gondelmonitorings nach BRINKMANN et al 2011 möglich.
---	-------------	---

9. Vorsorge-/ Notfallmaßnahmen

Das Vorhaben weist, wie vorab bereits dargestellt, eine sehr geringe Anfälligkeit für die Risiken von *schweren* Unfällen oder *Katastrophen* auf. Es bedarf daher keiner Darstellung eines Vorsorge- oder Notfallplans.

10. Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete

Das Kap. 5.5 zeigt in Ergänzung zu der separaten Unterlage zur FFH-Vorprüfung auf, dass negative Auswirkungen auf umgebende europäische Vogelschutzgebiete und Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, vormals FFH-Gebiete) sicher ausgeschlossen werden können.

11. Auswirkungen auf besonders geschützte Arten

Kapitel 8.3. zeigt in Ergänzung des separaten Fachbeitrags Artenschutz auf, dass der Eintritt von artenschutzrechtlichen Verboten im Sinne von § 44 Abs. 1 BNatSchG, sofern nicht von vorneherein ausgeschlossen, durch artenspezifisch abgeleitete Vermeidungsmaßnahmen verhindert wird.

12. Methoden, Nachweise, Schwierigkeiten

Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, wird auf die obligatorisch vom Vorhabenträger einzureichenden, zulassungsentscheidenden Unterlagen wie insbesondere Schall- und Schattengutachten zurückgegriffen. Diese wurden vorab, soweit zur besseren Nachvollziehbarkeit wichtig und sinnvoll, auszugsweise zitiert. Im Hinblick auf das Thema Infraschall dienen einschlägige Studien als – ebenfalls teilweise zitierte – Beurteilungsgrundlage. Die Beurteilung des (sehr geringen) Havarierisikos gründet auf die langjährigen Erfahrungen und hieraus abgeleiteten Standards und Normen während des Baus, Betriebs und Rückbaus von Windenergieanlagen.

Auf Grundlage der hierbei herangezogenen Richtwerte ergeben sich bei der Beurteilung des Vorhabens keine wesentlichen Schwierigkeiten oder Unsicherheiten. Diese bestehen allenfalls bei der Prüfung subjektiv-individueller Gesundheitsaspekte, die im Rahmen von WEA-Planungen mitunter von einzelnen, potenziell betroffenen Menschen vorgetragen werden. Deren Schädigungsempfinden ist keinesfalls in Frage zu stellen, weil von Mensch zu Mensch zweifelsfrei unterschiedlich, liegt jedoch in einem überdurchschnittlichen Bereich und ist daher mit den oben genannten und zulassungsentscheidenden Richtwerten und Studien nicht befriedigend zu berücksichtigen. Dies gilt allerdings auch für andere Bereiche der menschlichen Zivilisationsumgebung (z.B. Verkehrslärm, elektromagnetische Wellen, Funkfrequenzen), die für die breite Masse (unterhalb der jeweils zulässigen Richtwerte) gar nicht, von einzelnen Personen jedoch als möglicherweise gesundheitsbeeinträchtigend empfunden oder eingestuft werden. Es ist allerdings innerhalb eines Zulassungsverfahrens kaum möglich, auf solch individuelle Reizschwellen einzugehen. Das Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ ist begriffsgemäß kein individueller, sondern ein pluralistischer Ansatz, der bei seiner vorhabenbezogenen Bewertung voraussetzt, dass *für die Mehrheit* der Menschen keine nachteiligen, erheblichen Umweltauswirkungen entstehen. Bei diesem methodischen Ansatz bleibt *zwangsläufig* eine Minderheit unberücksichtigt.

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die Beurteilung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt erfolgt auf Grundlage der naturschutzrechtlich verankerten Eingriffs-Ausgleichs-Regelung und der ebenfalls im Bundesnaturschutzgesetz verankerten Regelungen zum Biotop- und Gebietsschutz sowie des Besonderen Artenschutzes.

Die Schwere des Eingriffs sowie der daraus resultierende Kompensationsbedarf werden unter Beachtung landesmethodischer Ansätze ermittelt. Diese haben sich über Jahre etabliert und ergeben in der Regel keine Schwierigkeiten oder Unsicherheiten bei der nachvollziehbaren Beurteilung des Vorhabens.

Im Hinblick auf den Besonderen Artenschutz erleichtert weder die Formulierung des § 44 BNatSchG, noch die ein breites Spektrum umfassende landes- und bundesweite Rechtsprechung zu vergleichbaren Vorhaben die artenspezifische Bewertung des jeweils vorliegenden Einzelfalls. Den recht pauschalen, weil standortunabhängigen Empfehlungen artenschutzfachlicher Arbeitshilfen und Leitfäden steht die hohe natürliche Dynamik in der zu beurteilenden Natur und Landschaft entgegen. Die artenschutzrechtlichen Prognosen stützen sich auf kartierte Momentaufnahmen, die sich im Zuge des ca. 20 – 25-jährigen Betriebs von WEA in Abhängigkeit des Zusammenwirkens einer Vielzahl von Umweltfaktoren regelmäßig ändern.

Das in § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG verankerte Tötungsverbot ist nicht populations-, sondern individuenbezogen. Dies führt mitunter zu kaum nachvollziehbaren Folgen für das Vorhaben; so ergibt sich mitunter methodisch der Bedarf zur Einrichtung umfangreicher

Lenkungsflächen, obschon der rotorkollisionsbedingte Verlust eines Individuums in der Regel nicht mit dem Rückgang der Population einer Art verbunden ist. So hat sich z.B. der Seeadlerbestand in M-V seit 1990 kontinuierlich trotz recht zahlreicher Individuenverluste durch Rotorkollision bei WEA und anderer anthropogener Ursachen auf ein noch nie zuvor da gewesenes Niveau erhöht. Diese Zusammenhänge sind jedoch nach dem individuenbezogenen Ansatz des BNatSchG für die artenschutzrechtliche Beurteilung eines WEA-Vorhabens belanglos. Inwieweit der Verlust eines einzelnen Individuums als erhebliche Umweltauswirkung zu werten ist, richtet sich insofern regelmäßig nach dem Bundesnaturschutzrecht.

Für die artenschutzrechtliche Beurteilung des Vorhabens ist außerdem relevant, dass diese von Seiten der Behörde *per Erlass* auf Grundlage der Empfehlungen der Artenschutzrechtlichen Arbeitshilfe des Landes M-V, kurz AAB-WEA 2016, zu treffen ist, wohingegen Vorhabenträger und Fachgutachter nicht an diesen methodischen Ansatz gebunden sind. Insofern enthält der Fachbeitrag Artenschutz und somit auch der UVP-Bericht Bewertungen und daraus ggf. abgeleitete Vermeidungsmaßnahmen, die von den standortunabhängigen und somit stets modellhaften Ansätzen der *behördenverbindlichen* AAB-WEA 2016 in jeweils begründeter Form zum Teil grundlegend abweichen, vorliegend z.B. den Rotmilan betreffend. Letztendlich ist jedoch insbesondere bei Beachtung der insgesamt aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen gewährleistet, dass vorhabenbedingt die Verbote von § 44 BNatSchG nach aktuellem fachlichen und rechtlichen Kenntnisstand nicht einschlägig sind.

Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft

Diese Schutzgüter bilden (mit Ausnahme von Luft und Klima) die bei WEA wesentlichen eingriffsrelevanten Schutzgüter. Infolge ihrer unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigung besteht seitens des Vorhabenträgers die Pflicht zur Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Zur Bemessung des Eingriffs und des daraus resultierenden Kompensationsbedarfs wird auf in M-V langjährig bestehenden und somit bewährten Methoden zurückgegriffen. Diesbezüglich entstehen aufgrund der recht konkreten methodischen Vorgaben und langjährigen Erfahrungswerte keine Schwierigkeiten und Unsicherheiten in der Beurteilung des Vorhabens.

Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Betroffenheit des kulturellen Erbes beschränkt sich in der Regel a.) auf den Flächenverlust durch Eingriffe in den Boden sowie b.) die optische Wirkung des Vorhabens auf das Landschaftsbild.

Ersteres ist gesetzlich klar geregelt und unterliegt insofern keinem methodischen Ermessensspielraum. Auch erzeugt der Umgang mit zuvor bekannten oder sich erst bei der Baufeldfreimachung offenbarenden Bodendenkmalen bei der Umsetzung des Vorhabens durch entsprechend zu beachtende Hinweise der zuständigen Fachbehörde(n) und gesetzlichen Regelungen in der Regel keine Schwierigkeiten.

Anders verhält es sich bei der Beurteilung der optischen Wirkung des Vorhabens im Zusammenhang mit landschaftsbildprägenden Bau- und Bodendenkmalen. Der alleinige Adressat der hierbei relevanten optischen Zusammenhänge ist der Mensch, und dieser beurteilt das sich daraus ergebende Landschaftsbild stets subjektiv. Dieses subjektive Moment erschwert die zweifelsfreie und allgemein nachvollziehbare Abgrenzung zwischen erheblichen und unerheblichen Umweltauswirkungen. Die Bewertung fußt insofern auf einer verbal-argumentativen Vorgehensweise, die Wirkung ist nicht anhand von Richtwerten o.ä. „berechenbar“.

13. Zusammenfassung

Der Vorhabenträger plant die Errichtung und den Betrieb von einer Windenergieanlage (WEA) einschl. Kranstellfläche und Zuwegung im westlichen Teilbereich eines mit 58 WEA bebauten Windeignungsgebietes in der Gemeinde Zölkow etwa 10 km östlich von Crivitz im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Auf Antrag des Vorhabenträgers ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen; Umweltverträglichkeitsprüfungen umfassen dabei gem. UVPG § 3 „die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens oder eines Plans oder Programms auf die Schutzgüter.“. Schutzgüter im Sinne dieses Gesetzes sind:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
4. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. Die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern

Die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens werden in dem vorliegenden UVP-Bericht gem. § 16 UVPG i. V. m. Anl. 4 dargestellt.

In Bezug auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, ist auf Grundlage der mit dem Antrag eingereichten Fachgutachten nicht davon auszugehen, dass das Vorhaben zu negativen erheblichen Auswirkungen führen kann. Die vom Vorhaben unter Berücksichtigung der umgebenden vorhandenen Schallquellen ausgehenden Schallbelastungen der umgebenden Siedlungen bleiben unterhalb der einzuhaltenden Richtwerte. Auch der vom Rotor ausgehende Schattenwurf bleibt innerhalb der erlaubten Grenzen, hierzu jedoch ist in begrenztem Rahmen die zeitweise Abschaltung der Rotoren notwendig. Mit der letzten Änderung der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern geht einher, dass die vorgeschriebene Nachtkennzeichnung der Windenergieanlagen mittels roter Befeuerung erst bei Bedarf, d.h. bei tatsächlicher Annäherung eines Luftfahrzeugs, (automatisch) eingeschaltet wird.

Verbote des besonderen Artenschutzes sind nicht betroffen oder werden durch Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen unterbunden. Eingriffe in Natur und Landschaft durch Flächenversiegelung und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes werden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensiert.

Die Betroffenheit in Form von Bau- und Bodendenkmalen ist nicht gegeben. Die betreffenden Baudenkmale werden optisch durch umliegende Gebäude und / oder Gehölze gut abgeschildert bzw. liegen bei ihrer Betrachtung nicht zusammen mit den geplanten Windenergieanlagen in einer Sichtachse.

Unter Berücksichtigung der ggf. erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Kompensation der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen ist insgesamt nicht mit negativen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen.

14. Literaturverzeichnis

- Bach, L. (2001): Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung?. Vogelkundliche Berichte Niedersachsens. Heft 33. S. 119-124.
- Banse, G. (2010): Ableitung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Windenergieanlagen über biologische Parameter. Nyctalus (N.F.), Berlin 15 (2010), Heft 1, S. 64-74.
- Bellebaum, Korner-Nievergelt, Dürr, Mammen (2013): Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population, Journal for Nature Conservation 21 (2013) 394–400.
- Brinkmann et al. (2006): Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg, www.rp.baden-wuerttemberg.de
- Brinkmann, Behr, Korner-Nievergelt, Mages, Niermann & Reich (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. R. Brinkmann, O. Behr, I. Niermann und M. Reich. Göttingen, Cuvillier Verlag: Umwelt und Raum Bd. 4, 354 – 383.
- Brunken (2004): Amphibienwanderungen zwischen Land und Wasser, Naturschutzverband Niedersachsen/ Biologische Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems gemeinsam mit Naturschutzforum Deutschland (NaFor), Merkblatt 69, 4 S.
- BUND Regionalverband Südlicher Oberrhein 15.02.2017: Vogelsterben Deutschland 2017? Ursachen: Insektensterben, Agrargifte, Naturzerstörung, Katzen, Verkehr oder Windenergie & Rabenvögel? <http://www.bund-rvso.de/windenergie-windraeder-voegel-fledermaeuse.html>
- Bund für Umwelt und Naturschutz Regionalverband Südlicher Oberrhein 18.07.2017): Vogeltod – Nicht nur Windräder, Regionalverband Südlicher Oberrhein, Axel Meyer. Quelle: Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND); Regionalverband Südlicher Oberrhein, Axel Meyer 2017, Fundort: <http://www.sonnenseite.com/de/umwelt/vogeltod-nicht-nur-windraeder.html> (18.07.2017)
- Bundesverband WindEnergie BWE (Stand: April 2015): „A bis Z, Fakten zur Windenergie, Von A wie Arbeitsplätze bis Z wie Ziele der Energieversorgung“
- Dürr, T. (2020): Totfundliste Vögel und Fledermäuse, Stand Januar 2020.
- Eichstädt, Scheller, Sellin, Starke & Stegemann (2006): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommer. Steffen Verlag, Friedland.
- Eisenbahnbundesamt (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVP, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubaumaßnahmen von Eisenbahnen des Bundes
- Fachagentur für Windenergie an Land (2016): Infraschall und Windenergieanlagen, <http://www.fachagentur-windenergie.de/themen/schallimmissionen/infraschall-und-windenergieanlagen.html>
- Fischer-Hüftle, Peter (1997): Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft aus der Sicht eines Juristen; in Natur und Landschaft, Heft 5/97, S. 239 ff.; Kohlhammer Stuttgart
- Geologisches Landesamt M-V (1994): Geologische Übersichtskarten M-V; Schwerin
- Geologisches Landesamt M-V (1995): Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern, „Böden“, Schwerin
- Garniel, Daunicht, Mierwald & Ojowski (2007): Vögel und Verkehrslärm. Erläuterungsbericht zum FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR „Quantifizierung und Bewältigung

entscheidungerheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (Schlussbericht, November 2007).

Garniel & Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 115 S. <http://www.kifl.de/pdf/ArbeitshilfeVoegel.pdf>

Gedeon, Grüneberg, Mitschke, Sudfeldt, Eikhorst, Fischer, Flade, Frick, Geiersberger, Koop, Kramer, Krüger, Roth, Ryslavy, Stübing, Sudmann, Steffens, Vökler & Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.

Grünkorn, Blew, Coppack, Krüger, Nehls, Potiek, Reichenbach, von Rönn, Timmermann & Weitekamp (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.

Hauff (2008): Zur Geschichte der Seeadler – ist die jetzige Entwicklung nur ein Erfolg des Naturschutzes? Warum gehört der Seeadler heutzutage zu den Gewinnern, der Schreiadler aber zu den Verlierern? Aufsatz zur OAMV-Tagung am 29./30.11.2008 in Güstrow.

Heuck, Albrecht, Brandl & Herrmann (2012): Dichteabhängige Regulation beim Seeadler in Mecklenburg-Vorpommern. DOG Tagung Saarbrücken 2012, Poster.

Ingenieurbüro Kuntzsch (2019): Kladrum – Freifläche zwischen Kladrum, Kossebad und Frauenmark – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Schallimmissionsprognose.

Ingenieurbüro Kuntzsch (2019): Kladrum – Freifläche zwischen Kladrum, Kossebad und Frauenmark – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Schattenwurfprognose.

Köppel, J./ Feickert, U./ Spandau, L./ Straßer, H. (1998): Praxis der Eingriffsregelung, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

Kriedemann, K. (2006): Hinweise zur Eingriffsbewertung und Kompensationsplanung für Windkraftanlagen, Antennenträger und vergleichbare Vertikalstrukturen, LUNG M-V (Herausgeber)

Langgemach & Dürr (2017): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel, Stand 05.04.2017.

http://www.lugv.brandenburg.de/media_fast/4055/vsw_dokwind_voegel.pdf

LUNG MV (2010): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL.

LUNG MV (2017/2018/2020): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern. www.umweltkarten.mv-regierung.de.

LUNG MV (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) – Teil Vögel. Stand: 01.08.2016.

LUNG MV (2016): Artenschutzrechtliche Arbeits- und Beurteilungshilfe für die Errichtung und den Betrieb von Windenergieanlagen (AAB-WEA) – Teil Fledermäuse. Stand: 01.08.2016.

LUNG M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Neufassung 2018, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie

LUNG M-V (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern.

Mammen (2009/2010): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge Teilprojekt Rotmilan, gefördert durch BMU Fkz 0327684, 0327684A und 0327684B.

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern: Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg -Vorpommerns 2014.

Ministerium für Landwirtschaft und Umweltschutz M-V (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung, Neufassung 2018, Aktenzeichen 530-00000-2013/007-004, Erlass vom 1.6.2018

Möckel & Wiesner (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15, Sonderheft: 1 – 133.

Nachtigall & Herold (2013): Der Rotmilan (*Milvus milvus*) in Sachsen und Südbrandenburg. Jahresbericht zum Monitoring Greifvögel und eulen europas. 5. Sonderband: 1 – 98.

Niedersächsischer Landkreistag (NLT 2014): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen (Stand: Oktober 2014), Arbeitshilfe Naturschutz und Windenergie.

Pfeiffer & Meyburg (2015): GPS tracking of Red Kites (*Milvus milvus*) reveals fledging number is negatively correlated with home range size. J. Ornithol. 156: 963 – 975.

Projektgruppe Großvogelschutz Mecklenburg-Vorpommern (2016): Bestandsentwicklung und Brutergebnisse der Großvögel in Mecklenburg-Vorpommern in den Jahren 2013 – 2015.

Scheller & Vökler (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Orn. Rundbr. M-V 46 (1): 1-24.

Scheller, Vökler & Güttner (2014): Rotmilankartierung 2011/ 2012 in Mecklenburg-Vorpommern, Stand 09.02.2014.

Schreiber, Degen, Flore & Gellermann (2016): Abschaltzeiten für Windkraftanlagen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelkollisionen – Handlungsempfehlungen für das Artenspektrum im Landkreis Osnabrück.

Schumacher (2002): Die Berücksichtigung des Vogelschutzes an Energiefreileitungen im novellierten Bundesnaturschutzgesetz, Naturschutz in Recht und Praxis - online (2002) Heft 1.

STADT LAND FLUSS (2019): Windenergievorhaben –Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Landschaftspflegerischer Begleitplan.

STADT LAND FLUSS (2021): Windenergievorhaben – Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Fachbeitrag Artenschutz.

STADT LAND FLUSS (2019): Windenergievorhaben – Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Unterlage zur Natura2000-Verträglichkeit.

STADT LAND FLUSS (2019): Windenergievorhaben – Kladrum West – Landkreis Ludwigslust-Parchim, Endbericht Avifauna 2019.

Steinborn, Reichenbach, Timmermann 2011: Windkraft – Vögel – Lebensräume, Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel, Oldenburg 2011.

Südbeck, Andretzke, Fischer, Gedeon, Schikore, Schröder & Sudfeldt (2005):

Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Referat Landschaftsplanung und integrierte Umweltplanung 2003: Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin.