

Vorhabenbeschreibung gemäß § 4 Abs. 3 der 9. BImSch V

1. Allgemeine Beschreibung des Bauvorhabens

Das Ziel des hier beantragten Vorhabens ist es, die Energie des Windes zu nutzen und in elektrische Energie umzuwandeln. Dazu wird eine dem Stand der Technik entsprechende Windenergieanlage (WEA) mit horizontaler Achse verwendet, welche über einen dreiblättrigen Rotor und einen Generator einen Energiewandel erreicht. Die elektrische Energie wird in das überregionale Energieversorgungsnetz einspeist.

2. Antragssteller

Der Bauherr ist die eno energy GmbH, geschäftsansässig Straße am Zeltplatz 7 in 18230 Ostseebad Rerik. Der geplante Standort der eno160 befindet sich im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, im Landkreis Ludwigslust-Parchim, in der Gemeinde Zölkow.

Der Bauherr, die eno energy GmbH, beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von einer WEA des Typs

**eno160 mit einer Nabenhöhe von 165 m,
einer Nennleistung von 6,00 MW und einer Gesamthöhe von 245,00 m.**

3. Standortwahl – Zölkow

Der Standort der geplanten Windenergieanlage befindet sich innerhalb des Windeignungsgebietes Kladrum, welches im Entwurf des Regionalen Raumentwicklungsprogramms Region Westmecklenburg zur Teilfortschreibung des Kapitels Energie im April 2021 beschlossen wurde.

Der Standort der geplanten WEA befindet sich im Landkreis Ludwigslust-Parchim, im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Das beplante Gebiet liegt zwischen den Ortschaften Kladrum im Norden, Zölkow im Nordosten, Hof Grabow im Osten, Kossebade im Südosten, Frauenmark im Südwesten sowie Goldenbow im Westen.

Die unmittelbare Standortumgebung besteht hauptsächlich aus landwirtschaftlich genutzten Flächen, die von Ortschaften und Waldstücken umgeben sind. Einige der Felder sind zusätzlich durch Baumreihen getrennt. Das direkte Umfeld der geplanten WEA liegt auf einer Höhe zwischen 65 und 75m ü. NHN.

Als Vorbelastung werden die 49 existierenden WEA des Windparks Zölkow sowie 5 fremdgeplante WEA berücksichtigt.

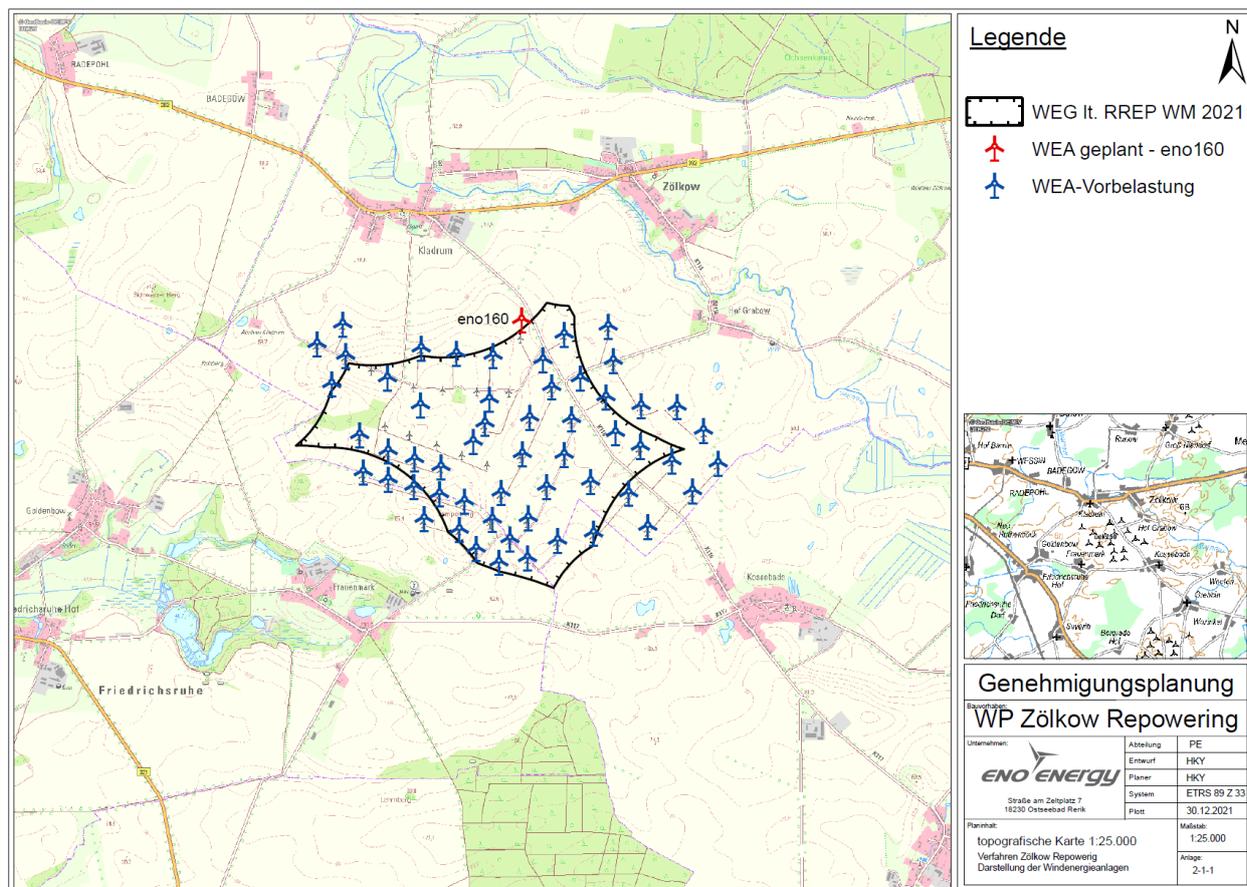


Abb. 1: Lage der geplanten Windenergieanlage im Windeignungsgebiet Kladrup

4. Wirtschaftliche Aspekte des Bauvorhabens

Generell ist davon auszugehen, dass für die Nutzung der Windenergie eine geeignete, vom Wind frei anströmbare und durch Hindernisse gering beeinflusste Fläche zur Verfügung stehen muss. Bei Standorten mit mehreren Anlagen sollten deren Abstände untereinander unter Berücksichtigung der Neben- und Hauptwindrichtungen sorgfältig berechnet werden, damit gegenseitige Beeinflussungen und hiermit verbundene Ertragsminderungen vermieden werden. Prinzipiell sind sowohl die Windhöffigkeit (mittlere Windgeschwindigkeit über den Jahresgang am Standort in m/s) als auch der Parkwirkungsgrad zu berechnen, damit eine objektive technische und wirtschaftliche Bewertung beziehungsweise Einschätzung der Eignung des Standortes für die Nutzung der Windenergie gewährleistet werden kann.

Die Voruntersuchungen am Standort Zölkow haben gezeigt, dass die zur Windenergienutzung vorgesehene Fläche eine gute Windhöffigkeit bietet. Neben der Bewertung des Windpotentials eines Standortes muss auch die Erschließung (Wege, Netzanschluss) in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung einfließen. Die Wegführung soll die landwirtschaftliche Nutzung so wenig wie möglich behindern.

Die Anbindung an den Standort erfolgt über einen neu angelegten Weg in geschotterter Bauweise. Der vorgesehene Standort der WEA wurden so gewählt, dass die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche eine möglichst geringe Beeinträchtigung durch die Zuwegungen, die Kranstellflächen und Fundamente der WEA erfährt.

Der regionale Energieversorger gibt dem Bauherrn vor, an welchem Ort die im Windpark erzeugte elektrische Energie in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Im Rahmen der Vorplanung wird den Antragsteller seitens des Energieversorgers ein Einspeisepunkt benannt. Nach Genehmigungserteilung kann dieser Einspeisepunkt verbindlich reserviert werden und die Netzanbindung final geplant werden.

5. Immissionsschutz

Schall

Im Zuge des Projektes zur Errichtung von WEA im Windeignungsgebiet Kldrum wurde eine Prüfung der Immissionsorte und die Standortbegehung durchgeführt. Zunächst wurden die örtlichen Gegebenheiten anhand von TK50-Karten und Luftbildern betrachtet und mögliche Immissionsorte in den um das Eignungsgebiet liegenden Ortschaften herausgesucht. Dabei wurden die Ortschaften Kldrum, Zölkow, Kossebade und Frauenmark berücksichtigt.

Bei der Standortbegehung am 20.07.2021 wurden diese Orte hinsichtlich der Lage zum Windpark, der Nutzung und Einstufung überprüft. Eine Prüfung der Lage und tatsächlichen Nutzung erfolgte bei mehreren Grundstücken in den jeweiligen Ortschaften. Anschließend wurden die Grundstücke stellvertretend herausgesucht, die am dichtesten zu den geplanten WEA liegen und als Immissionsorte (IO) aufgeführt (siehe Abbildung 2).

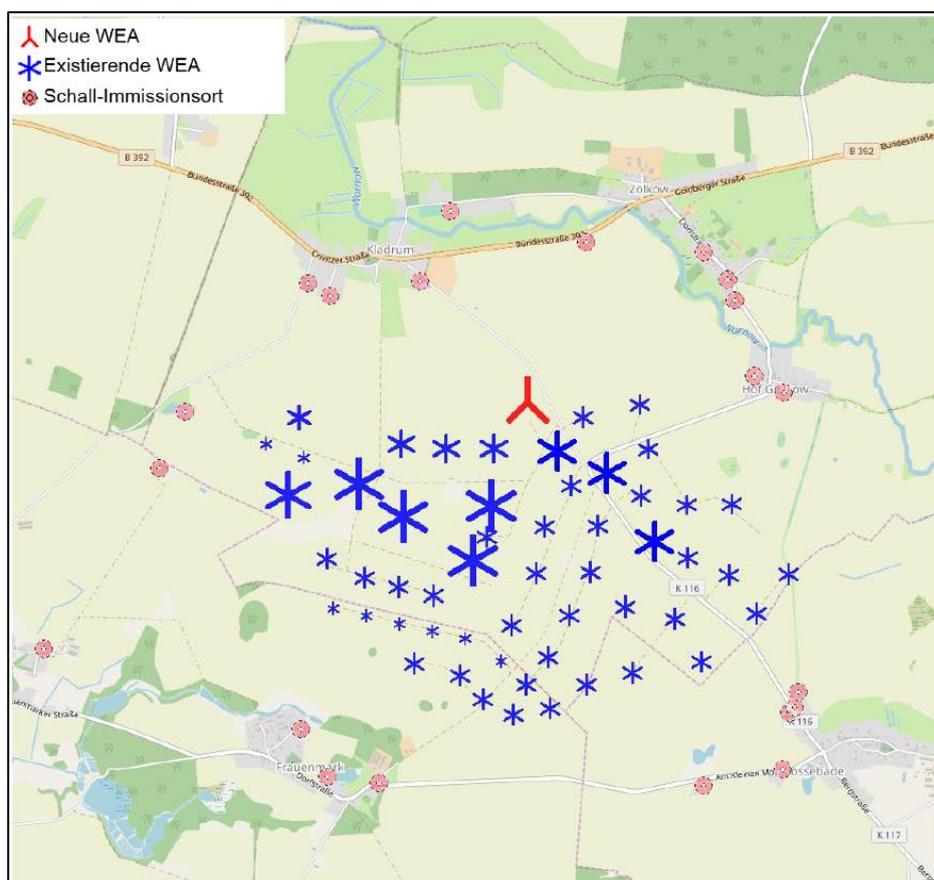


Abb. 2: Standorte der geplanten und berücksichtigten Emissionsquellen sowie der Immissionsorte

Weiterhin wurden die von der maschinentechnischen Anlage und dem Rotor ausgehenden Schallemissionen präzise ermittelt und die Anlagen so positioniert, dass unzulässige Immissionswerte an der naheliegenden Wohnbebauung ausgeschlossen werden.

An den maßgeblichen IO sind die prognostizierten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm zu vergleichen. Es werden insgesamt 21 Punkte in der näheren Umgebung der geplanten WEA als IO untersucht. Für die Einstufung dieser IO werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm herangezogen (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert tags [dB(A)]	Richtwert nachts [dB(A)]
Industriegebiet (GI)	70	70
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Mischgebiet, Dorfgebiete und Kerngebiete (MD/MK)	60	45
Allg. Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA/WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten (SOK)	45	35

Für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung sollen zwei Varianten untersucht werden (V1 & V2). Variante 1 beinhaltet das Repowering der Altanlage NM72C 1.500 durch eine eno160-6.0 ohne Berücksichtigung des bereits genehmigten Schallkontingents der Altanlage. Die Variante 2 hingegen berücksichtigt das Schallkontingent der Altanlage. Hierbei wird die Auswirkung eines Betriebsmodus der geplanten eno160-6.0 im Vergleich zum bereits genehmigten Schalleistungspegel der NM72C 1.500 an den IO betrachtet.

Die prognostizierten Beurteilungspegel bei Betrieb der geplanten WEA liegen in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen Tag (Werktag und Sonn-/Feiertag) an allen Immissionspunkten (IPkt) um mehr als 10 dB(A) unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm, Abschnitt 2.2 und damit nicht im Einwirkungsbereich.

Im kritischen Nachtzeitraum kommt es in der Zusatzbelastung zu keiner Überschreitung der IRW an 21 untersuchten IO. Eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 3.2.2 TA Lärm ist gemäß der Tabelle 8 & Tabelle 11 für 9 der 21 betrachteten IO notwendig. Demnach ist der erweiterte Einwirkungsbereich der geplanten WEA nach der TA Lärm Abschnitt 2.2 zu betrachten. Entsprechend Tabelle 5 & Tabelle 6 betrifft dies 2 bzw. 7 IO, wobei in der Variante 1 der IO 2 und bei der Variante 2 die IO 1,2,7 und 20 als maßgeblich zu betrachten ist.

Variante 1:

Bereits durch die Vorbelastung kommt es am IO 2 zu einer Überschreitung des IRW um 2,6 dB(A). Durch die Zusatzbelastung kommt es bei der Variante 1 an dem relevanten IO 2 zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um < 0,1 dB(A).

Die Einhaltung der Vorgaben durch die TA Lärm ist somit gewährleistet, so dass die geplante WEA des Typs eno160-6.0 am Tag im mode6000-980 und in der Nacht im schallreduzierten mode1000-655 betrieben werden kann.

Variante 2:

Da bei diesem Repoweringvorhaben die NM72C 1.500 durch die moderne WEA eno160 ersetzt werden soll, wird bei dieser Variante die Ausschöpfung des bereits genehmigten Schallkontingents der NM72C in Betracht gezogen. Wie in Tabelle 4 ersichtlich, verringern sich damit die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung an den IO 3-5 sowie 7, während diese an den IO 2, 6, 8-20 gleichbleiben. Daher wird das Schallkontingent nicht vollständig durch die eno160-6.0 im mode2600-757 ausgefüllt, sodass sich die Gesamtbelastung des Windparks durch das Repoweringvorhaben allgemein verbessern würde.

Nach den Vorgaben der TA Lärm würde die Errichtung der eno160-6.0 (ohne Berücksichtigung der NM72C 1.500) zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel im Nachtzeitraum im mode2600-757 an den maßgeblichen IO1, 2, 7 und 20 um $< 0,2 \text{ dB(A)}$ führen.

Somit kann die Anlage nachts mit dem mode2600-757 betrieben werden.

Bis zum Vorliegen einer gültigen Schallvermessung für den Nacht-Mode ist die geplante Anlage für den Nachtzeitraum abzuschalten.

Das Schallgutachten ist Teil der Antragsunterlagen.

Schatten

Des Weiteren wurde im Rahmen der Planung des Windparks der Einfluss des Schattenwurfes berücksichtigt. Gemäß der Leitlinie der „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ dürfen die Benutzer von Wohn- und Büroräumen nicht länger als 30 Minuten je Tag und nach der statistischen Wahrscheinlichkeit nicht länger als maximal 30 Stunden je Jahr (in der beiliegenden Schattenwurfprognose „worst case“ genannt) durch Schattenwurf beeinträchtigt werden.

Alle IO im Einwirkungsbereich der beantragten WEA wurden im Rahmen der Schattenwurfprognose mit aufgenommen. Obwohl die IO, die sich aus Sicht der WEA „hinter“ den IO aus der „vorderen Reihe“ zum Windpark befinden, von der Schattenabschaltung für die vorgelagerten Gebäude profitieren, wurden sie zur besseren Transparenz mit aufgeführt.

Die geplante WEA vom Typ eno160-6.0 verursacht an 193 von 229 untersuchten IO periodischen Schattenwurf.

Aufgrund der prognostizierten Überschreitung des Richtwertes für die tägliche und jährliche Schattenwurfedauer in der Zusatz- und Gesamtbelastung sind Maßnahmen zu ergreifen, welche die tatsächliche Beschattungsdauer entsprechend der Richtwerte auf höchstens 8 Stunden pro Jahr sowie maximal 30 Minuten pro Tag begrenzen.

Entsprechend den Berechnungsergebnissen ist für die geplante WEA sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Beschattungszeiten an allen relevanten IO eingehalten werden.

Dazu wird empfohlen, die beantragte Anlage mit einem Schattenabschaltmodul auszurüsten. Dieses Modul muss so programmiert werden, dass die zulässigen Grenzwerte an keinem IO überschritten werden.

Fazit

Im Ergebnis werden alle Vorgaben bzgl. der Schallimmission und des Schattenwurfes eingehalten. Für die umliegenden Ortschaften liegen die prognostizierten Ergebnisse der Schallberechnung unter den Richtwerten.

6. Naturschutzfachliche Aspekte

Das für die Bebauung vorgesehene Gebiet liegt in keinem Naturschutz-, Landschaftsschutz-, Biotop- oder sonstigen Schutzgebiet, sondern in einem laut Entwurf raumordnerisch auszuweisenden Windeignungsgebiet. Es ist durch landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet.

Die Flächeninanspruchnahme wird im Interesse aller auf das erforderliche Minimum reduziert. Die Hauptteile der WEA wie Rotor und Generator befinden sich in der sogenannten Gondel in 165,00 m Höhe. Der Flächenverbrauch und die Versiegelung werden somit sehr gering gehalten.

Für den Standort Zölkow wurde die Prüfung aller relevanten naturschutzfachlichen Belange an das Gutachterbüro *biota* in Auftrag gegeben. Die Beeinträchtigung der Fauna (Brut-, Rast- und Nahrungsplätze von Vögeln) wird für konfliktarm befunden.

Außerdem wurde im Rahmen der naturschutzfachlichen Untersuchungen eine UVP-Vorprüfung veranlasst. Diese kommt zu dem Ergebnis, dass im Bereich des Projekts und seinem Umfeld keine bedeutenden örtlichen Gegebenheiten vorliegen, die eine besondere ökologische Empfindlichkeit begründen würden. Hinsichtlich der gemäß Anlage 3 UVPG behandelten Schutzkriterien ergeben sich insbesondere bezüglich des Ausmaßes und der Schwere und Komplexität nur geringfügige Auswirkungen. Unter Berücksichtigung der bereits bestehenden Anlagen ist keine erhebliche Beeinträchtigung von Nutzungs- und Schutzkriterien zu erwarten. Um die entstehenden Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt.

Durch die Errichtung und Erschließung werden überwiegend Ackerflächen direkt beansprucht. Neben der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sind auch mittelbare Eingriffswirkungen auf geschützte Biotop- und Biotop- mit Wertstufen ≥ 3 zu berücksichtigen. Hierzu wird eine Wirkzone mit 100m gemessen vom Rotorradius jeder WEA angenommen.

Die naturschutzfachlichen Untersuchungen wurden für das gesamte Windeignungsgebiet Zölkow durchgeführt. Der Landschaftspflegerische Begleitplan untersucht dabei die Eingriffsbilanzierung eines Windenergieanlagenstandortes.

Im Ergebnis der Bewertung von Eingriffen in den Naturhaushalt ergibt sich ein multifunktionaler Kompensationsbedarf für die eine Anlage von ca. 0,51 ha Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ). Der Kompensationsbedarf für die Landschaftsbildeinheiten beträgt 61.211,4 €.

7. Technische Projektbeschreibung

Das hier beantragte Bauvorhaben sieht die Errichtung von einer WEA des Typs eno160 im WP Zölkow vor. Der Hersteller dieses Anlagentyps ist die eno energy systems GmbH (Am Strande 2e, 18055 Rostock).

Bei der eno160 handelt es sich um eine drehzahlvariable, full-span-pitch Windenergieanlage mit fremderregten Synchrongenerator und einer elektrischen Nennleistung von 6.000 kW. Als Antrieb dient ihr ein dreiblättriger, luvseitig angeordneter Rotor mit einem Durchmesser von 160 m.

Die Gondel bzw. das Maschinenhaus ist auf einem Stahlrohrturm montiert. Die Nabenhöhe beträgt 165,00 m. Die Gesamthöhe des Anlagentyps beträgt somit 245,00 m.

Die WEA liefert elektrischen Strom ab einer Windgeschwindigkeit von etwa 3 m/s in Nabenhöhe. Die Windrichtung wird - ebenso wie die Windgeschwindigkeit – automatisch erfasst. Durch entsprechendes Nachführen des Maschinenhauses wird eine korrekte Positionierung der Anlage und damit ein optimaler Energieertrag erreicht. Als Betriebsbremse können die Rotorblätter über voneinander unabhängige Blattverstellantriebe (Pitchantriebe) in "Fahnenstellung" gedreht werden. So ist es bei starken Stürmen jederzeit möglich, die Anlage abzubremsen und den Rotor still zu setzen. Gleiches gilt bei Betriebsstörungen (Netzausfall, Havarie).

Alle Funktionen der WEA werden von einer computergestützten Steuerung überwacht. Bei Auftreten von Fehlern informiert die Steuerung automatisch den Betriebsführenden und den Anlagenhersteller per Datenfernübertragung. Maßnahmen zur Beseitigung des Fehlers werden unverzüglich eingeleitet.

Am Ende des Betriebszeitraumes stehen der vollständige Rückbau der Anlage und damit die Möglichkeit, entweder einen neuen Windpark zu errichten oder aber die landwirtschaftlichen Flächen in ihre ursprüngliche Nutzung zurück zu führen.

Um den Rückbau finanziell abzusichern, ist bereits bei Inbetriebnahme des Windparks der zuständigen Bauaufsichts- oder Genehmigungsbehörde das Vorliegen einer ausreichenden Sicherheitsleistung nachzuweisen.

Eine allgemeine technische Beschreibung der hier beantragten WEA der eno160 ist dem Genehmigungsantrag beigelegt.