

Kurzbeschreibung 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 werden fünf dem Stand der Technik entsprechenden Windenergieanlagen (WEA) mit horizontaler Achse verwendet, welche über einen dreiblättrigen Rotor und einen Generator einen Energiewandel erreichen. Die elektrische Energie wird in das überregionale Energieversorgungsnetz einspeist.

2. Antragssteller

Der Bauherr ist die eno energy GmbH, geschäftsansässig in der Straße am Zeltplatz 7, 18230 Ostseebad Rerik.

Der geplante Standort der fünf eno160 befindet sich im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern, im Landkreis Ludwigslust-Parchim, Gemeinde Friedrichsrufe.

Der Bauherr, die eno energy GmbH, beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb von 5 WEA des Typs

eno160 mit einer Nabenhöhe von 165 m, einer Nennleistung von 6,0 MW und einer Gesamthöhe von 245 m.

3. Standortwahl - Goldenbow - Friedrichsrufe

Der geplante Standort der fünf WEA befindet sich innerhalb der Potentialfläche Goldenbow siehe Abbildung 1.

Der Standort für die geplanten WEA befindet sich auf dem Gebiet der Gemeinde Friedrichsrufe im Landkreis Ludwigslust-Parchim, im Bundesland Mecklenburg-Vorpommern. Die Standorte der WEA liegen rund 1,0 bis 1,6 km nordwestlich der Ortschaft Goldenbow. Die nächste Stadt ist Crivitz, ca. 6 km nordwestlich des Standortes.

In einem Umkreis von 5 km sind 87 WEA der Windparks Zölkow/Kladrum, Wessin und Severin/Domsühl zu berücksichtigen.

Das geplante Standortgebiet wird umrahmt von den Ortschaften Goldenbow im Südosten und Neu Ruthenbeck im Südwesten (Gemeinde Friedrichsrufe), Kladrum (Gemeinde Zölkow) sowie Badegow, Radepohl und Wessin (Gemeinde Wessin) im Norden. Die Geländehöhen im Untersuchungsbereich der geplanten Anlagen liegen zwischen 55 m über Normalhöhennull (NHN) bei WEA 1 und 65 m über NHN bei WEA 2. Das Gelände selbst ist eine große, leicht hügelige Ebene, die nach Osten hin auf ca. 80 m ü. NHN ansteigt und nach Westen hin zum Teufelsbach auf 45,0 m über NHN absinkt.

Bei dem für die Errichtung der WEA vorgesehenen Bereich handelt es sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen in einem welligen Gelände. Die nähere Umgebung ist durch kleinere Ortschaften und landwirtschaftliche Nutzflächen, Baumreihen, Hecken und kleinen Wäldern charakterisiert.

Die Bundesstraße 321 verläuft südwestlich am Standort vorbei.

Eine Übersicht der örtlichen Situation gibt die Abbildung 2 wieder.

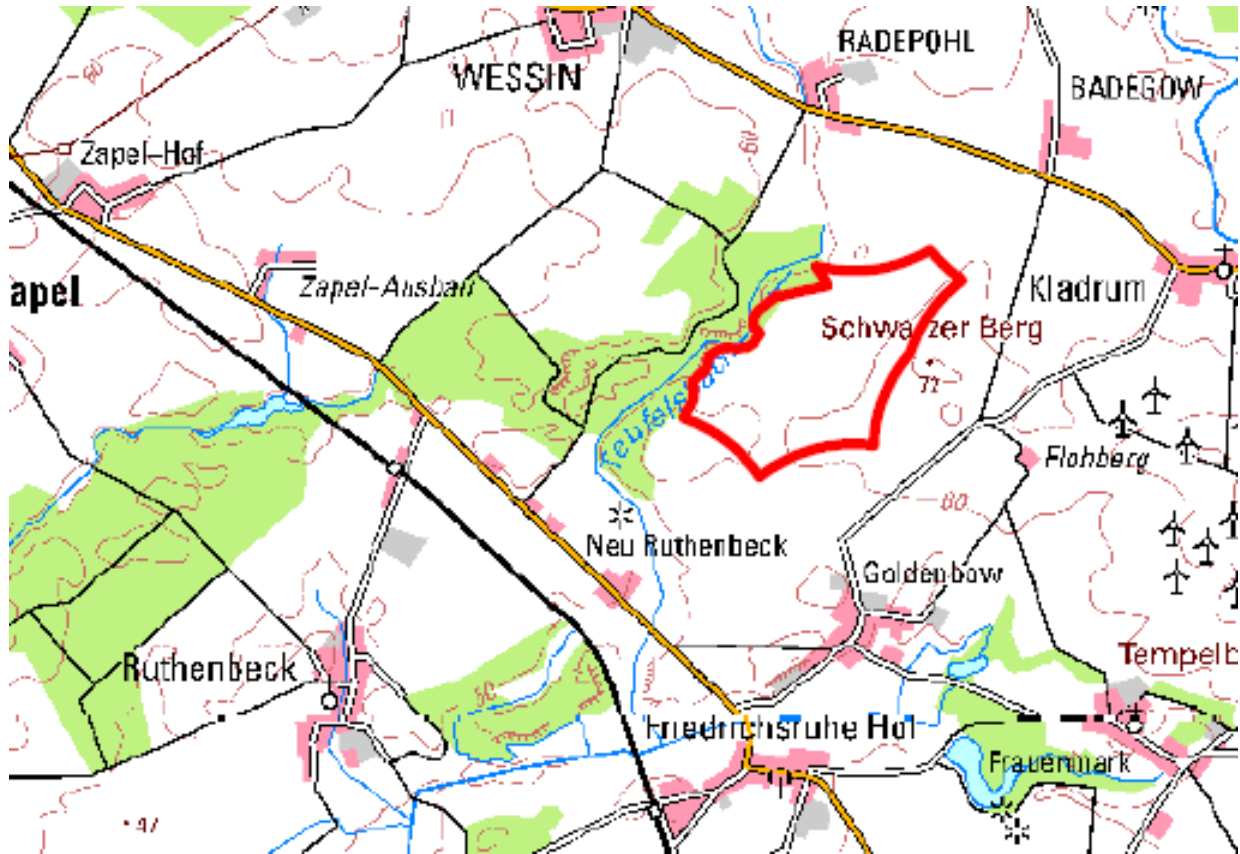


Abbildung 1: Potentialfläche Goldenbow

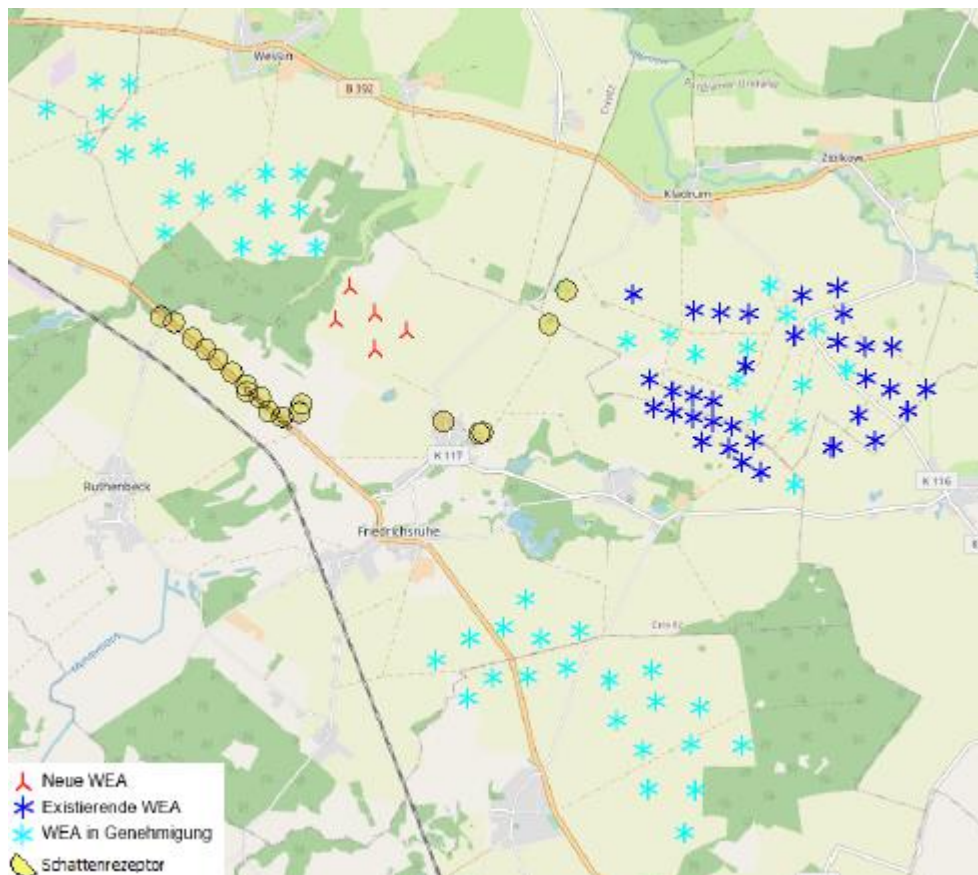


Abbildung 2: Übersicht Projekt „Goldenbow“

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 Goldenbow 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.

Der vorgesehene Standort der WEA wurde 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

Im Zuge des Projektes zur Errichtung von WEA am Standort Goldenbow 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.

Bei den Standortbegehungen am 29.03.2023 wurden diese Orte hinsichtlich der Lage zur WEA, 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 zur geplanten WEA liegen und als Immissionsorte (IO) aufgeführt (siehe Abbildung 3).

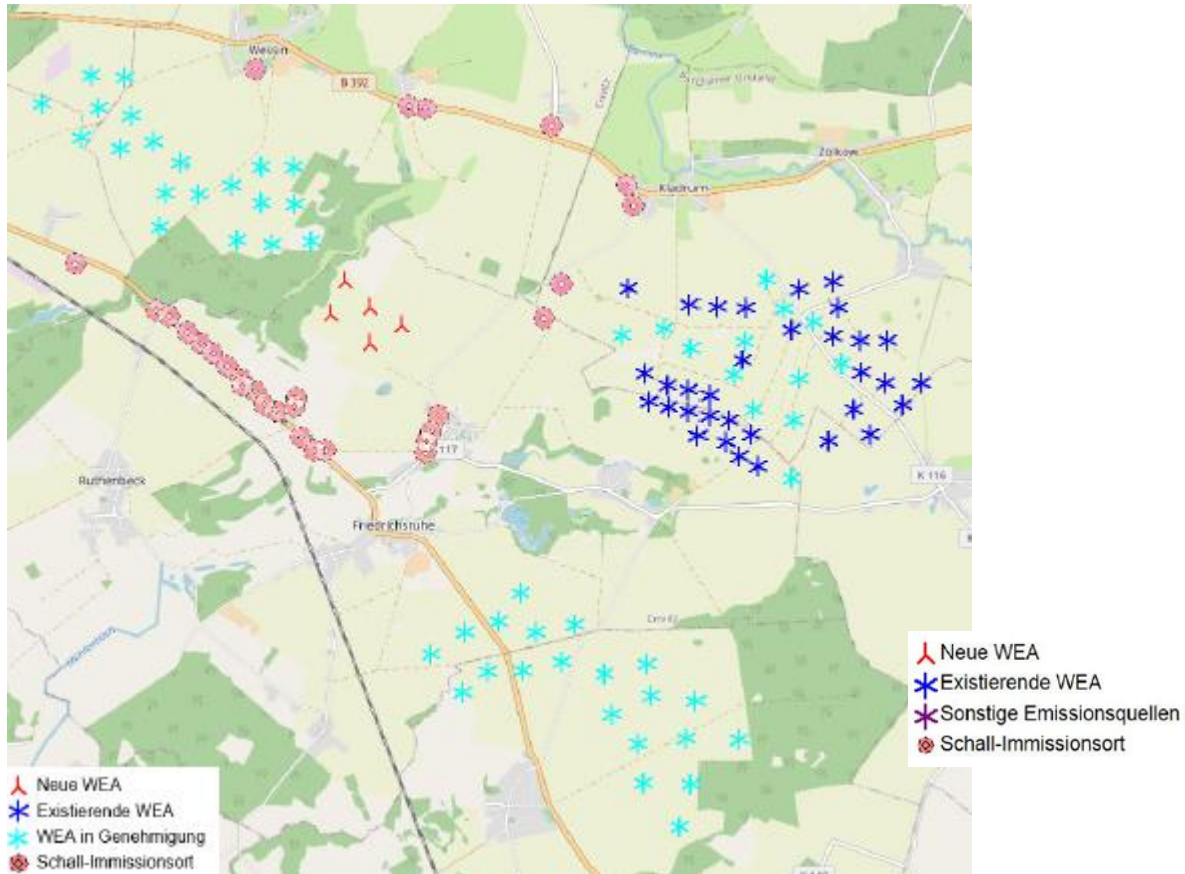


Abbildung 3: Standorte der geplanten Emissionsquellen sowie der IO (Quelle: Schallimmissionsprognose enosite-0174-SL-2023-01 von enosite GmbH; siehe Kapitel 4)

Schallimmissionen

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. Zur Reduzierung der Schallemissionen werden zusätzlich an die Rotorblätter Serrations angebracht.

Der Schallleistungspegel der WEA wird nach IEC 61400-11 ed.2 bei jedem ganzzahligen Windgeschwindigkeitswert zwischen 6 und 10 m/s in 10 m Höhe über Grund gemessen. Wenn die maximale Vermessung kleiner als 10 m/s ist, kann in Verbindung mit der FGW-Richtlinie TR 1 „Bestimmung der Schallemissionswerte“ die Windgeschwindigkeit verwendet werden, bei der die WEA 95 % ihrer Nennleistung erreicht. Für die Geräuschimmissionsberechnungen ist vom höchsten Schallleistungspegel im vermessenen Windgeschwindigkeitsbereich auszugehen.

An den maßgeblichen IO sind die prognostizierten Beurteilungspegel mit den IRW nach TA Lärm zu vergleichen. Es werden insgesamt 29 Punkte in der näheren Umgebung der geplanten WEA als IO untersucht. Für die Einstufung dieser IO werden die IRW nach TA Lärm für die Zeiträume Tag (06:00 – 22:00 Uhr) und Nacht (22:00 – 06:00 Uhr) herangezogen, siehe Tabelle 1.

Entsprechend des Schallgutachtens liegen die prognostizierten Beurteilungspegel bei Betrieb der geplanten WEA in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen Tag (Werktag und Sonn- und Feiertag) an allen IO um mehr als 10 dB(A) unter den IRW der TA Lärm, Abschnitt 2.2 und damit nicht im Einwirkungsbereich.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm

Gebietseinstufung	Richtwert Tag (06:00-22:00 Uhr)	Richtwert Nacht (22:00-06:00 Uhr)
	[dB(A)]	[dB(A)]
Industriegebiet (GI)	70	70
Gewerbegebiet (GE)	65	50
Mischgebiete, 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

Im kritischen Nachtzeitraum ist es möglich die neu geplanten WEAs in einem schallreduzierten Betriebsmode (mode6000-980 oder mode6000-942) zu betreiben.

Im kritischen Nachtzeitraum kommt es in der Zusatzbelastung zu keiner Überschreitung der IRW an den 29 untersuchten IO. Eine Sonderfallprüfung gemäß Nr. 3.2.2 TA Lärm ist ebenfalls für keinen der betrachteten IO notwendig.

Damit ist die Einhaltung der Vorgaben durch die TA Lärm gewährleistet, so dass die geplanten 5 WEA des Typs eno160-6.0 entsprechend betrieben werden können.

Die Berechnung der Schallausbreitung ist dem Genehmigungsantrag beigelegt.

Schattenwurfimmissionen

Des Weiteren wurde im Rahmen der Planung von Windparks der Einfluss des Schattenwurfes berücksichtigt. Die Schattenwurfprognose von der enosite GmbH vom 04.07.2023 enosite-0174-ST-2023-01 ist im Antrag (siehe Kapitel 4) beigelegt. 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.

Durch die Errichtung der neuen WEA kommt es zu Immissionen durch periodischen Schattenwurf. Durch die geplante WEA kommt es zu Überschreitungen der maximal zulässigen Beschattungsdauer pro Jahr und pro Tag an relevanten Immissionsorten.

Aufgrund der prognostizierten Überschreitungen der Richtwerte werden Maßnahmen ergriffen, welche die tatsächliche Beschattungsdauer je Immissionsort entsprechend den Richtwerten auf höchstens 8 Stunden je Jahr sowie maximal 30 Minuten je Tag begrenzen.

Dazu wird ein Schattenabschaltkonzept entwickelt, das die Einhaltung der Richtwerte gewährleistet. In dieses Konzept wird die geplante WEA einbezogen.

Die Berechnung der Schattenwurfprognose ist dem Genehmigungsantrag beigelegt.

Die Schallimmissionsprognose und die Schattenwurfprognose sind Bestandteil des Antrages. Im Ergebnis werden alle Vorgaben bzgl. der Schallimmission und des Schattenwurfs eingehalten.

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, Generator und Transformator befinden sich in der sogenannten Gondel in 165 m. Der Flächenverbrauch und die Versiegelung werden somit sehr geringgehalten.

Für Schachtarbeiten zur Aufnahme der Anlagenfundamente und für die Verkabelung des

Windparks werden die notwendigen Bodengutachten und Schachtscheine unmittelbar vor dem Baubeginn eingeholt. Eventuell auftretende archäologische Funde werden der zuständigen Behörde gemeldet.

Außerhalb der Fundamentfläche sowie der durch die Zuwegung und Kranstellfläche benötigten Flächen ist eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin uneingeschränkt möglich. Landwirtschaftliche Kulturen werden durch die WEA in ihrem Wachstum in keiner Weise beeinträchtigt oder behindert.

Die durch die Rotoren der WEA entstehenden Wirbelschleppen senken sich durch die große Bauhöhe nicht bis auf den Boden ab. Die Beeinträchtigung der Fauna (Brut-, Rast- und Nahrungsplätze von Vögeln sowie Insektenflug) wird für konfliktarm befunden worden.

7. Technische Projektbeschreibung

Das hier beantragte Bauvorhaben sieht die Errichtung einer WEA des Typs eno160-6.0MW vor. Der Hersteller der Anlagentypen ist die eno energy systems GmbH (Swienskühlenstraße 5, 18147 Rostock).

Bei den hier beantragten Anlagentypen handelt es sich um WEA mit Dreiblattrotor, aktiver Blattverstellung (Pitchregelung) und drehzahlvariabler Betriebsweise. Die Nennleistung der Anlagen beträgt 6,0 MW. Der Rotordurchmesser beträgt 160 m. Rotor und Generator sind über Kupplungen und ein mehrstufiges Getriebe verbunden.

Das Maschinenhaus ist auf einem Stahlrohrturm montiert. Die Anlagen werden mit einer Nabenhöhe von 165 m errichtet. Die Gesamtbauhöhe des Anlagentyps eno160 beträgt somit 245 m.

In Abhängigkeit von den vorhandenen Baugrundverhältnissen steht eine Flachgründung oder eine Tiefgründung zur Verfügung. Die erforderlichen Baugrunduntersuchungen am Anlagenstandorte werden im Verlauf des Genehmigungsverfahrens, spätestens jedoch vor dem Baubeginn durchgeführt.

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.

Die Leistungsregelung der geplanten Windenergieanlagentypen basieren auf dem drehzahlvariablen "Pitch-Prinzip". Das bedeutet, dass sich die Drehzahl des Rotors in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit in einem gewissen Regelbereich ändern und anpassen kann. Vor Erreichen der Nennleistung werden dann die Rotorblätter mittels der in der Nabe angebrachten Stellantriebe motorisch "gepitch", das heißt um die Längsachse verdreht. So wird der Wirkungsgrad des Rotors den Windverhältnissen angepasst und ein Überschreiten der Nennleistung und der zulässigen Rotordrehzahl wirkungsvoll verhindert.

Als Betriebsbremse können die Rotorblätter über voneinander unabhängige Blattverstellantriebe (Pitchantriebe) in "Fahnenstellung" gedreht werden. So ist es bei starken Stürmen jederzeit möglich, die Anlage abzubremesen 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.

Für den Anlagentyp eno160 liegt eine Typenprüfung vor, die dem Genehmigungsantrag beigelegt ist.

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 zurückzuführen.

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 des Typs eno160 ist dem Genehmigungsantrag beigelegt.