

# Windenergieanlagen

Projektkurzbeschreibung gem. §4 der BImSchV

Errichtung und Betrieb von 18 Windenergieanlagen

- 16 x E-160 EP5 E3 R1, 166,6m  
Nabenhöhe
- 2x E-138 EP3 E3, 160 m Nabenhöhe

## Antragsteller

Arge Niedertrebra

Im Unteren Dorf 65

99518 Bad Sulza OT Eckolstädt

## Bearbeiter

Ulrich Heineck UHNS eK

Im Unteren Dorf 65

99518 Bad Sulza OT Eckolstädt

## Inhaltsverzeichnis

### **1 Standort**

### **2 Umfang Baumaßnahmen**

#### 2.1 Eingriff

#### 2.2 Flächeninanspruchnahme

#### 2.3 Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft

#### 2.4 Abfallerzeugung

#### 2.5 Nach Nutzungsaufgabe

#### 2.6 Emissionen durch Schatten und Schall

#### 2.7 Anlagensicherheit

##### 2.7.1 Unfallrisiko unter Berücksichtigung der verwendeten Stoffe und Technologien

##### 2.7.2 Eisansatz

##### 2.7.3 Standfestigkeit/Turbulenz

##### 2.7.4 Brandschutz

##### 2.7.5 Flugsicherung

### **3 Gesamtbeurteilung der Eingriffserheblichkeit**

1 Standort

Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von 18 Windenergieanlagen, Typ Enercon (16xE160 EP5 E3 R1, 2xE138 EP3 E3):

Beschriftung	Anlagentyp	Nabenhöhe (m)	Rotordurchmesser (m)	Anlagenhöhe (m)	Leistung (MW)
W1-E1	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W3-K1	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W4-K2	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W5-K3	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W6- M2	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W7-M3	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W8-M4	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W9-M5	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W10-M6	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W11-N1	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W12-N2	Enercon E138 EP3 E3	160	138	229	4,2
W13-N7	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W14-N8	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W15-S1	Enercon E138 EP3 E3 R1	160	138	229	4,2
W16-S3	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W19-W1	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6

Windenergieanlagen Kurzbeschreibung

W20-W2	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6
W21-W3	Enercon E160 EP5 E3 R1	166,6	160	246	5,6

Tabelle 1: Technische Angaben zu den geplanten WEA

Die Gemarkungen Niedertrebra und Schmiedehausen gehören zu der Gemeinde Niedertrebra und der Gemeinde Schmiedehausen, welche an die erfüllende Gemeinde Stadt Bad Sulza angeschlossen sind. Die Gemarkungen Eckolstädt, Münchengosserstedt, Kösnitz und Wormstedt liegen in der Landgemeinde Bad Sulza. Die Standorte befinden sich im Landkreis Weimarer Land.

Beschriftung	Gemarkung	Flur	Flurstück
W1-E1	Eckolstädt	0	559
W3-K1	Kösnitz	3	167
W4-K2	Kösnitz	3	199/1
W5-K3	Kösnitz	3	175
W6- M2	Münchengosserstedt	0	384/4
W7-M3	Münchengosserstedt	0	392
W8-M4	Münchengosserstedt	0	414/2
W9-M5	Münchengosserstedt	0	405
W10-M6	Münchengosserstedt	0	419/2
W11-N1	Niedertrebra	8	875, 876
W12-N2	Niedertrebra	8	912, 913
W13-N7	Niedertrebra	6	552/2
W14-N8	Niedertrebra	5	520/24
W15-S1	Schmiedehausen	0	581/2
W16-S3	Schmiedehausen	0	628
W19-W1	Wormstedt	4	448
W20-W2	Wormstedt	3	394/3
W21-W3	Wormstedt	3	389

Tabelle 2: Lage der geplanten WEA

Beschriftung	Standortkoordinaten ETRS 89 (UTM)	
	East (m)	North (m)
W1-E1	32684085,7	5659140,2
W3-K1	32681423,8	5653515,3
W4-K2	32680837,6	5654240,0
W5-K3	32681198,5	5653871,9
W6- M2	32686981,5	5659385,3
W7-M3	32687279,5	5659177,9
W8-M4	32687523,7	5659879,1
W9-M5	32687486,4	5659524,2
W10-M6	32688011,8	5659474,4
W11-N1	32681406,2	5659383,2
W12-N2	32681771,3	5659151,7
W13-N7	32682864,6	5659165,8
W14-N8	32683439,8	5658996,0
W15-S1	32684578,4	5660291,1
W16-S3	32685422,6	5660525,8
W19-W1	32683124,3	5655431,0

W20-W2	32683829,6	5655459,4
W21-W3	32683681,3	5656022,9

Tabelle 3: Standortkoordinaten nach ETRS 89 (UTM)

Das Vorhabengebiet wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt.

## 2 Umfang der Baumaßnahmen

Eine WEA besteht aus:

- Kranstell- und Montagefläche
- Fundament
- Hybridturm (Stahlbetonturm und Stahlrohraufsatz
- Maschinenhaus (inkl. Drehkranz) und Rotorblattanlage (inkl. Nabe)
- Netzanschluss

Zur Errichtung beantragt sind die Anlagentypen Enercon E138 und E160. Der Fertigteiltbetonturm aller Anlagen ist ein Hybridturm.

Um den Aufstieg in den oberen Anlagenbereich sicherer und komfortabler zu gestalten, besteht bei allen Anlagen die Möglichkeit der Nutzung eines integrierten Aufzuges. Der Rotor besteht aus drei Rotorblätter, die über Blattlager drehbar an die Rotornabe angeflanscht sind. Der Anstellwinkel der Rotorblätter wird vom hydraulischen Pitchsystem reguliert. Die Rotorblätter werden also je nach den vorherrschenden Windbedingungen kontinuierlich auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt.

Kabeltrasse/ Netzanschluss: Beabsichtigt wird mit dem Betrieb der Windenergieanlagen die Erzeugung von elektrischer Energie. Die erzeugte elektrische Energie soll auf Basis des Erneuerbaren Energien Gesetzes (EEG) in das Netz eines regionalen Energieversorgers auf Mittelspannungsebene eingespeist werden. Hierzu wird ein Erdkabel von den Windenergieanlagen zum Netzeinspeisepunkt UW Apolda verlegt. Die Verlegung des Erdkabels erfolgt im Bereich der anzulegenden Zuwegung und im Randbereich von Straßen- und Feldwegen.

Zuwegung: Die verkehrstechnische Erschließung der Anlagenstandorte erfolgt entsprechend nachfolgender Abbildung über auszubauende Wirtschaftswege.

### 2.1 Eingriff

Die Errichtung der WEA ist nicht innerhalb der naturschutzfachlich begründeten Tabuzone vorgesehen. Die Errichtung und der Betrieb der Anlage stellt nach §8 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Mehr als die anderen Schutzgüter sind von dem Eingriff die Schutzgüter Arten und Lebensgemeinschaften und Landschaftsbild betroffen. Es werden vom Antragssteller alle realistischen Minimierungsmaßnahmen bei der Errichtung der WEA vorgesehen.

### 2.2 Flächeninanspruchnahme

Entsprechend der Planung ist ein Grundflächenverbrauch durch Teilversiegelung, d.h. durch das Anlegen einer wassergebundenen Zuwegung und Montagefläche sowie Vollversiegelung (Turm, nicht übererdetes Fundament) zu erwarten.

Die Errichtung von Windkraftanlagen ist als Eingriff in die Natur und Landschaft zu bewerten. Im Zuge der Erstellung der Antragsunterlagen wurden die abiotischen (Luft, Wasser, Boden, Klima und Landschaftsbild sowie die biotischen Schutzgüter (Flora, Fauna und Mensch) betrachtet und bewertet. Im Ergebnis ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Die geplante Errichtung der Windkraftanlagen im Untersuchungsgebiet führt zu keinen erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigung für die untersuchten Artengruppen der Vögel und Fledermäuse. Teilweise kann es -je nach Art- zu Nahrungshabitatverlusten kommen. Diese stehen jedoch hinter dem Gesamtangebot stark zurück. Weitere Beeinträchtigungen bzw. Gefährdungen bestehen im Wesentlichen in einer artspezifischen unterschiedlichen Kollisionsgefahr und einer Entwertung von Lebensräumen durch Meidung und Barrierewirkung.

Die Auswirkung auf das Landschaftsbild ist durch die Vorbelastungen im Untersuchungsraum als gering anzusehen.

### **2.3 Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft**

Grundwasserentnahme:	keine
Wasserverbrauch:	null
Eingesetzter Energieträger:	Elektrizität
Energieverbrauch:	0,1- 0,3 % des Jahresertrags pro Anlage (Versorgung der Anlagensteuerung bei Schwachwind)

### **2.4 Abfallerzeugung**

Abfälle fallen nur in geringen Umfang bei der Errichtung und Wartung der Anlagen an (z. B. Kunststoffbehälter für Betriebsmittel). Die Abfälle werden ordnungsgemäß bei den Entsorgungsunternehmen abgegeben. Wartungsspezifische Abfälle werden nicht an der Anlage zwischengelagert.

### **2.5 Nach Nutzungsaufgabe**

Da Windenergieanlagen nach Aufgabe der Nutzung fachgerecht unter Beachtung der Sicherheitsvorschriften demontiert werden und wassergefährdende und brennbare Stoffe oder sonstige Abfälle nicht auf dem Grundstück verbleiben, entstehen keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erheblichen Nachteil und Belästigungen für die Allgemeinheit und Nachbarschaft. Zum heutigen Zeitpunkt ist noch nicht absehbar, welche Recyclingtechniken nach Aufgabe der Nutzung zum Einsatz kommen; daher können hierüber noch keine abschließenden Aussagen getroffen werden. Es liegt im eigenen wirtschaftlichen Interesse des Antragstellers, den größtmöglichen Materialanteil der Anlage wiederzuverwenden bzw. zu verwerten. Nicht verwertbare Maschinenteile und Betriebsstoffe werden den geltenden Vorschriften entsprechend ordnungsgemäß beseitigen.

### **2.6 Emission durch Schatten und Schall**

Die Auswirkungen bestehen während der Betriebszeit der Anlagen. Die Lärmemissionen ändern sich mit Windrichtung und Windgeschwindigkeit. Der Schattenwurf ist nur bei entsprechender Rotorstellung in den Morgen- und Abendstunden und auch nur zu bestimmten Jahreszeiten möglich und auch nur dann, wenn keine Bewölkung oder Nebel vorherrschen. Zur genauen Bestimmung der Lärmemissionen und des Schattenwurfes werden Prognosen erstellt. Die Prognosen gehen immer von dem sogenannten „worst case“ aus, d.h. von der ungünstigsten Situation, in der die maximale Belastung entstehen kann.

Auf der Saug- und Druckseite des Rotorblatts herrschen unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten. Dadurch kommt es an der Hinterkante zu Turbulenzen und der Geräuschpegel der Anlage steigt an. Um diesen Geräuschpegel zu senken, wird ein Zackenprofil an der Endkante montiert. Dieses Profil wird als Hinterkantenkamm (engl. Trailing Edge Serration) bezeichnet. Die hier geplanten WEA vom Typ Enercon E 138 und E 160 sind an den Rotorblättern mit einem Hinterkantenkamm ausgestattet. Eine technische Beschreibung ist in Register 2 beigefügt.

## **2.7 Anlagensicherheit**

Mögliche Sicherheitsbedenken gegen den Betrieb der Anlagen sind unbegründet. Moderne Windenergieanlagen wie die Enercon E 138 und E 160 verfügen über einen hohen Sicherheitsstandard und unterliegen einer permanenten Überwachung.

### **2.7.1 Unfallrisiko unter Berücksichtigung der verwendeten Stoffe und Technologien**

Da Windenergieanlagen nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, besteht das Unfallrisiko nur bei der Errichtung und Wartung der Anlagen. Dabei werden die Vorgaben zum Arbeitsschutz beachtet und deren Einhaltung regelmäßig durch Mitarbeiter der Abteilung Arbeitsschutz des Anlagenherstellers überwacht. Die Arbeiten in der Windenergieanlage werden nur von geschultem Personal vorgenommen. Arbeiten an den elektrischen Anlagen dürfen nur von Elektrofachkräften gemäß den elektronischen Vorschriften vorgenommen werden.

### **2.7.2 Eisansatz**

Bei Rotorblättern werden hochwertige aerodynamische Profile eingesetzt, die in einem weiten Betriebsbereich einen optimalen Wirkungsgrad erzielen. Die aerodynamischen Eigenschaften dieser Profile reagieren sehr empfindlich auf Kontur- und Rauigkeitsänderungen durch Vereisung. Die daraus resultierenden signifikanten Änderungen des Betriebskennfeldes der Anlage (Zusammenhang von Wind/Drehzahl/Leistung/Blattwinkel) wird von der Eisansatzerkennung genutzt. Dazu werden bei Temperaturen auf der Gondel oberhalb von +2 °C die anlagenspezifischen Betriebszusammenhänge (Wind/Leistung/Blattwinkel als Langzeit-Mittelwert erfasst. Die Steuerung der Windenergieanlage misst über drei voneinander unabhängige Temperaturfühler die Außenlufttemperatur auf der Gondel (2x) und am Turmfuß (1x) und kann damit feststellen, ob Vereisungsbedingungen vorliegen. Bei Temperaturen unterhalb +2 °C (Vereisungsbedingung < 9 werden die aktuellen Betriebsdaten mit den Langzeit-Mittelwerten verglichen.

Dazu wird um die anlagenspezifische Wind-Leistungs- und Blatt-Winkelkennlinie ein empirisch ermitteltes Toleranzband gelegt. Dieses basiert auf Simulation, Versuchen und mehrjähriger Erfahrung an einer Vielzahl von Windenergieanlagen der unterschiedlichen Baureihen. Liegen die Betriebsdaten von Leistung oder Blattwinkel im Rahmen einer gleitenden Mittelung außerhalb des Toleranzbandes, wird die Anlage mit dem Hauptstatus 14: Eisansatz gestoppt.

### **2.7.4 Brandschutz**

Bei Windenergieanlagen betrifft der Brandschutz in erster Linie nur die Situation, dass die Rettung von Personen aus der Anlage gewährleistet sein muss. Die Windenergieanlage ist im Normalfall verschlossen und unbemannt, nur zu Wartungszwecken wird die Anlage über einer Tür im Turmfuß von mindestens 2 bis maximal 6 Personen begangen. Als einziger baulicher Rettungsweg aus der Gondel ist, aufgrund der Höhe der Anlage, nur die Leiter im

Turm vorhanden. Ca. alle 10m Steigweg sind ausschwenkbare Ruheplattformen angebracht, zudem sind an verschiedenen Stellen großflächige Arbeitsplattformen vorhanden. Der Aufstieg wird nur durch Fachpersonal durchgeführt, welches über die Anlagentechnik und die besonderen Verhältnisse in einer Windenergieanlage unterwiesen ist. Die Feuerwehr kann nur Brände im unteren Turmbereich löschen. Bei Bränden weiter oben (z.B. Gondel) wird weiträumig abgesichert und eventuell herabfallende Gegenstände gelöscht.

### **2.7.5 Flugsicherung**

Der beantragte Anlagenstandort wird der Oberen Luftfahrtbehörde im Verfahren mitgeteilt und nach Fertigstellung der Baumaßnahmen zur Korrektur der Veröffentlichungsdaten abschließend gemeldet. Aufgrund der Höhe der Anlagen > 100m ist eine Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK) notwendig.

#### Bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung (BNK)

Die bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung beschränkt die Lichtemission der Windenergieanlagen auf jenen Zeitraum, in dem Luftfahrzeuge den sicherheitsrelevanten Bereich der Windenergieanlage durchqueren.

## **3 Gesamtbeurteilung der Eingriffserheblichkeit**

Die Gesamtbeurteilung des Eingriffs dient dazu, eine abschließende Aussage zur Erfüllung der Anforderungen und Ziele der naturschutzrechtliche Eingriffsregelungen zu machen. Wesentlich Ziele und Anforderungen sind

- Unterlassung vermeidbarer Eingriffe,
- Minimierung der Eingriffe
- Vorrangiger Ausgleich der Eingriffe (Ausgleichsmaßnahmen)
- Sonstige Kompensation der Eingriffe (ersatzmaßnahmen, Ausgleichsabgabe)

Letztlich ist nachzuweisen, dass die – nach Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen- verbleibende Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes gleichartig ausgleichend und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist (Ausgleich). In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleicher Weise ersetzt oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist (Kompensation).