

## **12.4 Baubeschreibung (§ 5 Abs. 1 BauVorIVO)**

Durch die Baubeschreibung wird das Vorhaben in seinen technischen Einzelheiten durch die Angabe von verwendeten Baumaterialien und Ausstattungen erläutert.

### **Beschreibung des Windparkprojektes Ahlum-Dettum**

**mit 2 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V162-6.2MW mit 169 m Nabenhöhe und  
1 Windenergieanlagen (WEA) vom Typ Vestas V136-4.2MW mit 166+3 m Nabenhöhe.**

#### **1. Allgemein:**

Die Firma SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG plant in der Gemarkung Helmstedt (Stadt Helmstedt) die Neuerrichtung und den Betrieb von

**2 Windenergieanlagen des Typs Vestas V162-6.2MW mit**

162 m Rotordurchmesser, 169 m Nabenhöhe (Gesamthöhe 250m) und einer Nennleistung von je 6,2 MW und

**1 Windenergieanlage des Typs Vestas V136-4.2MW mit**

136m Rotordurchmesser, 163+3 m Nabenhöhe (Gesamthöhe 237m) und einer Nennleistung von 4.2 MW

Die geplante Gesamtnennleistung beträgt 16,6 MW.

#### **2. Erschließung/Zuwegung**

Die Erschließung erfolgt über die Bundesstraße B244 über einen vorhandenen Wirtschaftsweg (für WEA 2 und 3) sowie die Neuanlage von Zuwegungen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen. Für die Anlieferung des erforderlichen Baumaterials und der Anlagenteile werden, wo erforderlich, vorhandene Wege für den Schwerlastverkehr in Abstimmung mit den jeweiligen Eigentümern, mittels wassergebundenen Materials ausgebaut. Einfahrten von der B244 werden verbreitert bzw. neu angelegt und Kurvenradien ausgebaut. Die geforderten Mindestabstände zu vorhandenen Infrastrukturelementen, wie Hochspannungsleitungen, werden bei der Planung berücksichtigt.

#### **3. Baugrundstück:**

Der geplante Windpark wird auf landwirtschaftlich genutzten Flächen süd-östlich der Stadt Helmstedt errichtet. Die Grundwasserverhältnisse liegen mind. 5,0 m unter der Geländeoberkante. Der Zugang zur Anlage erfolgt über eine Tür im Turmfuß. Die Tür ist mit einem Schloss versehen. Innerhalb des Turms sind Wartungsplattformen und Beleuchtung installiert. Für den Zugang zum Maschinenhaus ist eine Leiter mit Steigschutzeinrichtung vorgesehen.

## **4. Mechanische Komponenten**

### **4.1 Rotor**

Die Windenergieanlagen V136-4.2MW und V162-6,2MW sind Aufwindanlagen mit Dreiblattroter von 136m bzw. 162m Rotordurchmesser, aktiver Blattverstellung (Pitschregelung), drehzahlvariabler Betriebsweise und einer Nennleistung von 4200 KW bzw. 6200 KW.

Bei der Drehzahl variablen Windenergieanlage kommen das „OptiTip“ Konzept sowie ein Induktionsgenerator mit Vollumrichter zum Einsatz.

### **4.2 Blätter**

Die Rotorblätter sind Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur. Glasfaserverstärktes Epoxidharz, Karbonfasern und massive Metallspitze (SMT).

### **4.3 Blattlager**

Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln (Schwenklager).

### **4.4 Pitchsystem**

Die Windenergieanlage ist mit einem hydraulischen, gesonderten Pitchsystem für jedes Rotorblatt ausgestattet. Jedes Pitchsystem ist über verteilte Hydraulikschläuche und -rohre mit der hydraulischen Drehdurchführung in der Nabe verbunden. Die Hydraulikstation ist in der Nabe angeordnet.

### **4.5 Nabe**

Die Nabe nimmt die drei Rotorblätter auf, überträgt die Reaktionslasten und das Drehmoment auf die Hauptwelle. Die Nabenstruktur stützt ebenfalls die Rotorblattlager und die Pitchzylinder. Kugelschalennabe aus Gusseisen.

### **4.6 Hauptwelle**

Die Hauptwelle überträgt die Reaktionskräfte auf das Hauptlager und das Drehmoment auf das Getriebe. Hohlwelle aus Gusseisen.

### **4.7 Hauptlagergehäuse**

Das Hauptlagergehäuse trägt die Hauptlager und ist der Verbindungspunkt des Triebstrangs mit dem Maschinenhausrahmen. Es besteht aus Gusseisen.

### **4.8 Hauptlager**

Die Hauptlager (Wälzlager) bilden den Lastübergabeweg für den Rotor und den Triebstrang zur Grundplatte.

### **4.9 Getriebe**

Das Hauptgetriebe übersetzt die Rotordrehung in eine Generator Drehung.

## 5. Konstruktion

### 5.1 Fundament

Die Stahlbetonfundamente der V162-6.2MW haben einen unteren Durchmesser von 24,5 m und werden 24 cm unter GOK gegründet. Über einbetonierte Stahladapter wird die Verbindung mit den unteren Betonturmsegmenten hergestellt. Das massive Fundament ragt 2,60 m über die Geländeoberkante und wird mit Boden abgedeckt.

Die Stahlbetonfundamente der V136-4.2MW haben einen unteren Durchmesser von 23 m und werden in der Variante „Erhöhung 166+3 m“ 45 cm unter GOK gegründet. Über einbetonierte Stahleinbauelemente wird die Verbindung mit den unteren Stahlturmsegmenten hergestellt. Das massive Fundament ragt 3,64 m über die Geländeoberkante und wird mit Boden abgedeckt.

### 5.2 Turm

Die V162-6.2MW hat einen Betonhybridturm (ConcreteHybridTower = CHT), bestehend aus einem Betonsockel und einem Übergangsstück mit einem Stahlrohroberteil. Der Betonteil besteht aus vorgefertigten hochfesten Betonringen, das Stahlrohroberteil aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen.

Die V136-4.2MW hat einen Stahlturm (LargeDiameterSteelTower = LDST), bestehend aus Stahlsegmenten im unteren Bereich und Stahlrohroberteilen. Die Stahlrohroberteile bestehen aus Stahlsektionen mit Flanschverbindungen.

Die Türme enthalten modulare Innenteile, die nach den erforderlichen Bauartzulassungen zertifiziert sind. Im Turm ist eine Leiter mit einem Fallsicherungssystem installiert, entweder mit einer starren Verankerungsleine oder einem Seil. In Turm, Maschinenhaus, Nabe und auf dem Dach sind Verankerungspunkte zum Anbringen von Sicherheitsgeschirr (Auffang- und Rettungsgurt) angebracht. Über der Kranluke befindet sich ein Verankerungspunkt für die Höhenrettungsausrüstung. Verankerungspunkte sind gelb markiert und für 22,5 kN ausgelegt und getestet.

### 5.3 Maschinenhausrahmen und -dach

Die Maschinenhausverkleidung ist am Maschinenhausrahmen befestigt. Das Maschinenhausdach besteht aus Glasfaser. Der Boden weist Luken zum Auf- und Abkranen von Ausrüstungen ins Maschinenhaus und zum Evakuieren von Personen auf. Der Dachbereich ist mit Dachluken ausgestattet. Die Dachluken können vom Maschinenhausinneren geöffnet werden, um Zugang zum Dach zu erhalten, und von außen, um Zugang zum Maschinenhaus zu erhalten. Der Zugang zum Maschinenhaus vom Turm aus erfolgt durch die Vorderseite der Grundplatte hindurch.

Der Maschinenhausrahmen besteht aus zwei Teilen, einem Gusseisenteil vorn und einer Trägerkonstruktion hinten. Der Vorderteil des Maschinenhausrahmens dient als Unterbau für den Triebstrang, der die Kräfte über das Azimutsystem vom Rotor auf den Turm überträgt. Die Unterseite ist bearbeitet und mit dem Azimutlager verbunden. Die sechs Azimutgetriebe sind mit dem vorderen Maschinenhausrahmen verschraubt. Die Kranträger sind am hinteren Teil der Grundplatte befestigt.

## 6. Elektrisches System

### 6.1 Umrichter

Der Umrichter ist ein Vollumrichtersystem für die Steuerung des Generators und des in das Stromnetz gespeisten Stroms. Der Umrichter wandelt den frequenzvariablen Wechselstrom vom Generator in Festfrequenz-Wechselstrom mit den gewünschten, für das Stromnetz geeigneten Wirk- und Blindleistungswerten (und weiteren Stromsetzanschlussparametern) um. Er befindet sich im Maschinenhaus.

### 6.2 Mittelspannungstransformator

Beim Transformator handelt es sich um einen dreiphasigen, dreigliedrigen in Flüssigkeiten eingetauchten Transformator mit zwei Wicklungen. Der Transformator ist luftdurchlässig und verfügt über einen externen Wasserkühlkreislauf. Die verwendete Isolierflüssigkeit ist umweltfreundlich und schwer entflammbar. Der Mittelspannungstransformator befindet sich in einem separaten, verschlossenen Raum im hinteren Teil des Maschinenhauses.

### 6.3 Mittelspannungskabel

Das Mittelspannungskabel verläuft vom Transformator im Maschinenhaus am Turm hinunter zur Mittelspannungsschaltanlage in der untersten Turmsektion. Das Mittelspannungskabel kann aus zwei verschiedenen Konstruktionen bestehen, ein dreiadriges, kautschukisoliertes, halogenfreies Mittelspannungskabel mit einem dreiadrigen geteilten Erdleiter oder ein vieradriges kautschukisoliertes, halogenfreies Mittelspannungskabel.

### 6.4 Mittelspannungsschaltanlage

Im Turmkeller wird eine gasisolierte Schaltanlage als integraler Bestandteil der Windenergieanlage installiert. Deren Steuerung ist in das Sicherungssystem der Windenergieanlage integriert, das den Zustand der Schaltanlage sowie der für die Mittelspannungssicherheit relevanten Geräte innerhalb der Windenergieanlage überwacht.

### 6.5 Windsensoren

Die Windenergieanlage ist mit einem Ultraschallwindsensor und einer mechanischen Windfahne ausgerüstet. Die Sensoren sind mit integrierten Heizelementen ausgerüstet, um Störungen durch Eis und Schnee zu minimieren.

### 6.6 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV)

Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom.

Ort	Datum	Ort	Datum
Itzehoe, den	31.03.2023	Kiel, den	31.03.2023
Unterschrift Bauherrschaft/Vertretung SAB Projektentwicklung GmbH & Co. KG <b>SAB Projektentwicklung GmbH &amp; Co. KG</b> Berliner Platz 1 * 25524 Itzehoe Tel.: +49 4821 40387-0 * Fax: -77		Unterschrift Objektplanung SAB Windteam GmbH <b>SAB WindTeam GmbH</b> Berliner Platz 1 * 25524 Itzehoe Tel.: 04821-40 39 7-0 Fax : -77	