

# BAUBESCHREIBUNG

## Vorhaben: Errichtung und Betrieb einer WEA

(NORDEX N 117; 3,6 MW)

am Standort Schashagen

Antragsteller: **WP Bliesdorf UG** (haftungsbeschränkt)  
(haftungsbeschränkt) & Co. KG  
**Bliesdorfer Str. 15**  
**23730 Bliesdorf**

Tel.: 04451 / 9673 – 19  
Fax: 04451 / 9673 - 29

---

### Inhalt

1. Einleitung
2. Antragsgegenstand
3. Baubeschreibung
4. Abstandsfläche nach § 6 LBO S-H
5. Anlagen und Betriebsbeschreibung der Windenergieanlage Nordex N 117/3600
6. Erschließung
7. Verkabelung/Netzanbindung
8. Maßnahmen bei Einstellung des Betriebs der Windenergieanlage

---

#### **1. Einleitung**

Seitens des Antragstellers wurde beim LLUR ein Genehmigungsantrag zur Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlage (WEA) mit allen erforderlichen Erschließungsanlagen im Außenbereich der Gemeinde Schashagen (Gemarkung Bliesdorf) eingereicht.

Der betreffende Gebietsausschnitt befindet sich gemäß Darstellung des aktuellen Regionalplans (3. Entwurf; Bezeichnung PR3\_OHS\_052) zentral innerhalb des vorhandenen Windparks am Standort Schashagen/Brenkenhagen.

Antrag nach BImSchG „Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlagen am Standort Schashagen“

Antragsteller: WP Bliesdorf UG (haftungsbeschränkt) u. Co. KG, Brodauer Str. 15, 23730 Bliesdorf

BAUBESCHREIBUNG

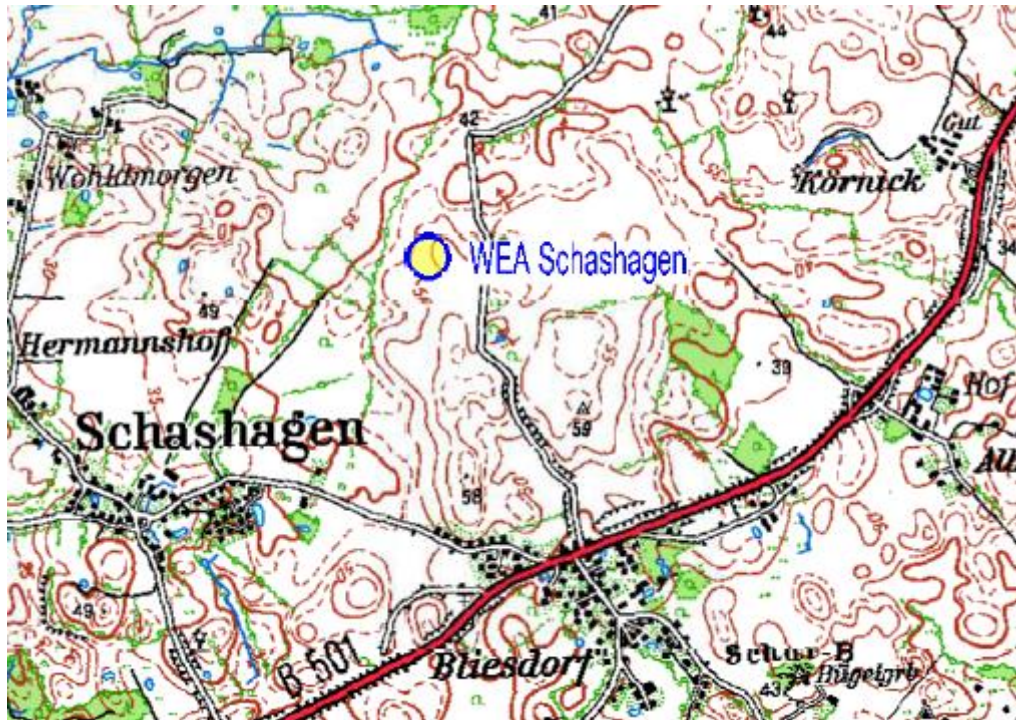


Abb. 1: Lageplan mit Darstellung der antragsgegenständlichen Planung [Quelle: LGN 2008]

## 2. Antragsgegenstand

Windenergieanlage (WEA) vom Typ: Nordex N117

Nennleistung: 3600 kW

Turm: Hybridturm (Beton/Stahl) mit 141 m Nabenhöhe

Rotordurchmesser: 116,80 m

Gesamthöhe: 199,40 m

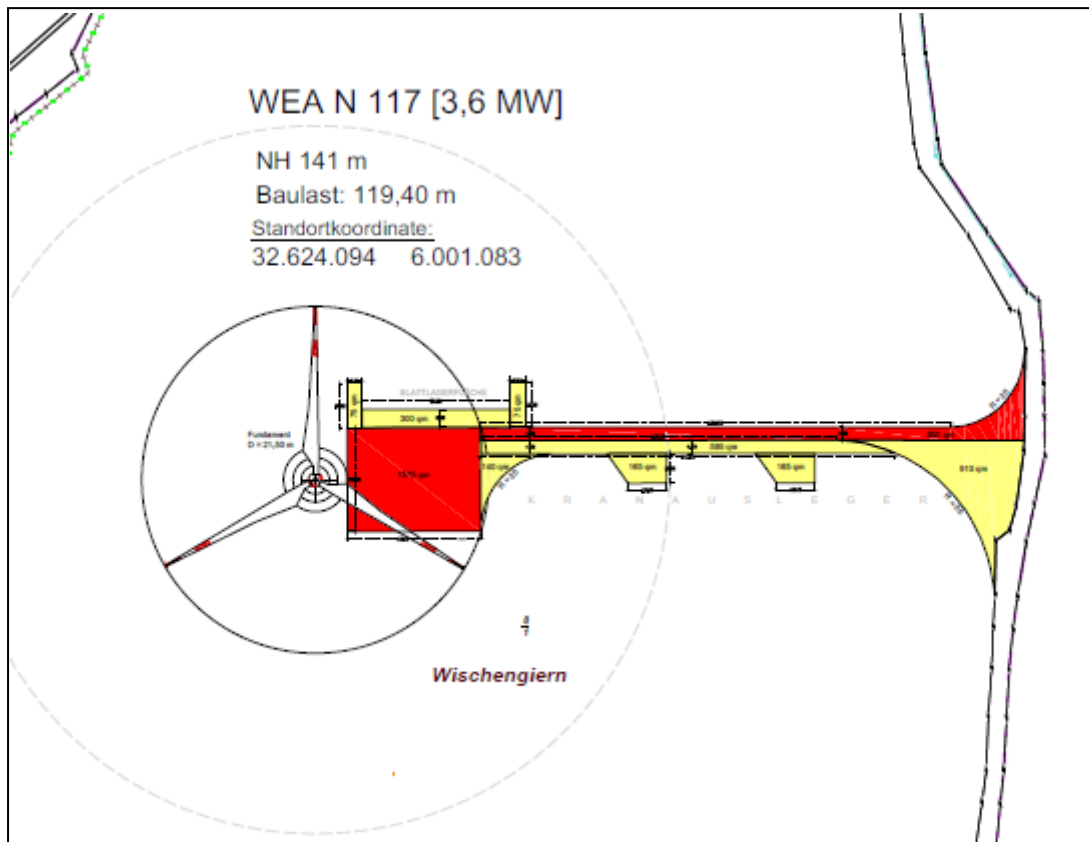


Abb. 2: Lageplan mit Darstellung der antragsgegenständlichen Planung [unmaßstäblich verkleinert]

### 3. Baubeschreibung

Die beantragte WEA des Typs Nordex N117 (3,6 MW), 141 m Nabenhöhe besteht aus den folgenden Hauptbestandteilen:

- Rotor (bestehend aus Rotornabe, drei Rotorblättern und dem Pitchsystem)
- Maschinenhaus mit Triebstrang, Generator und Azimutsystem
- Betonhybridturm und Fundament
- Transformator und Mittelspannungsschaltanlage

Die WEA wird auf einem Betonhybridturm montiert. Der Turm besteht aus einem vorgespannten Betonfertigteile, zwei Stahlsektionen, sowie einem Betonadapter zwischen diesen Bereichen. Bei der Montage wird der Hybridturm am Konsolring der Fundamentinnenseite mittels Spanngliedern verbunden.

Eine Befahranlage, die Steigleiter mit dem Fallschutzsystem, sowie Ruhe- und Arbeitsplattformen innerhalb des Turmes ermöglichen einen wettergeschützten Aufstieg in das Maschinenhaus.

Antrag nach BImSchG „Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlagen am Standort Schashagen“  
 Antragsteller: WP Bliesdorf UG (haftungsbeschränkt) u. Co. KG, Brodauer Str. 15, 23730 Bliesdorf  
BAUBESCHREIBUNG

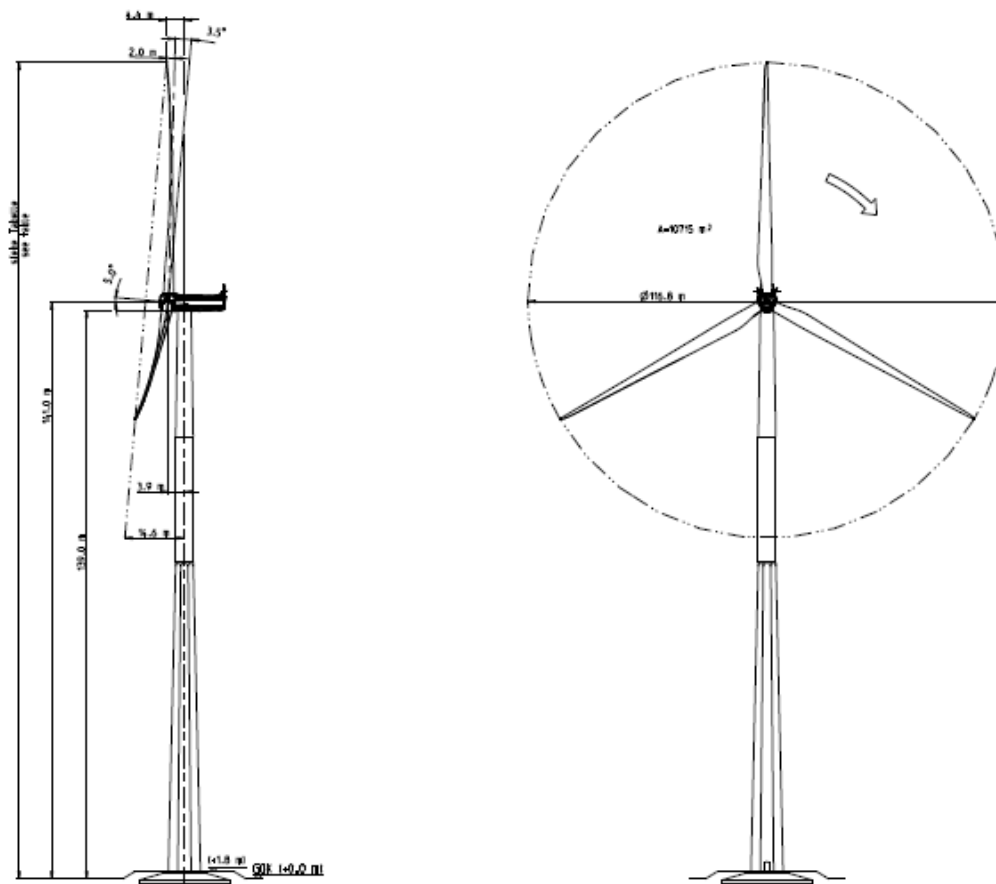


Abb. 2\_Technische Zeichnung\_Quelle Nordex: Technische Beschreibung [Abschn. 3.1.2 BImSch-Antrag]

### Fundament:

Das Fundament der WEA wird als runde Flachgründung mit einem Durchmesser von 21,50 m und einer Gründungstiefe von rund 1,20 m unter der ursprünglichen Geländekante ausgeführt. Die Höhe des Fundamentes beträgt 3,20 m von der Sockeloberkante bis Gründungssohle. In das Fundament ist ein 0,95 m hoher Sockel mit einem Durchmesser von 12,03 m eingearbeitet. Unterhalb der Fundamentsohle wird eine Sauberkeitsschicht mit einer Mächtigkeit von 10 cm eingezogen.

Bestandteil der Gründung ist eine dauerhafte Erdaufschüttung auf der Fundamentplatte.

Bezogen auf die vorliegende standortspezifische Untersuchung der Baugrundeigenschaften erfolgt die fachgutachterliche Feststellung, dass die Fundamentausführung in Flachgründung erfolgen kann.

Antrag nach BImSchG „Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlagen am Standort Schashagen“  
 Antragsteller: WP Bliesdorf UG (haftungsbeschränkt) u. Co. KG, Brodauer Str. 15, 23730 Bliesdorf  
BAUBESCHREIBUNG

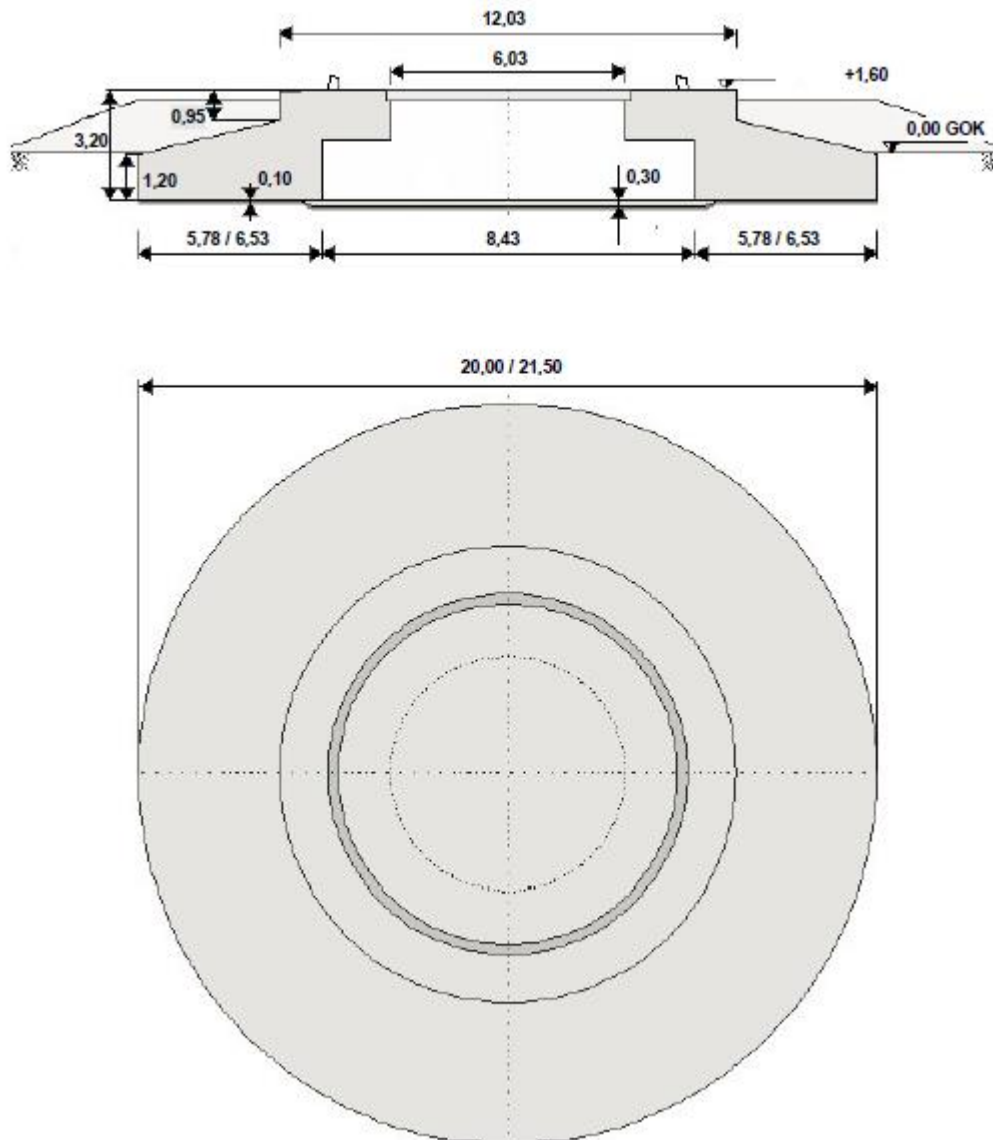


Abb. 3\_Fundament N 117\_Quelle Nordex: Fundamentbeschreibung [Abschn. 3.1.3 BImSch-Antrag]

Transformator:

Zur Einspeisung der erzeugten Energie in das Mittelspannungsnetz ist der WEA ein Transformator zugeordnet. Dieser Transformator befindet sich innerhalb des Turms im unteren Segment.

**4. Abstandsflächen nach § 6 LBO S-H**

Gemäß aktueller gesetzlicher Bestimmungen (LBO S-H) ist folgendes einzuhaltendes Maß (Grenzbebauung) als Abstand zwischen Bauwerk und Grundstücksgrenze zu berücksichtigen: **1/2 H.**

Antrag nach BImSchG „Errichtung und Betrieb einer Windenergieanlagen am Standort Schashagen“  
 Antragsteller: WP Bliesdorf UG (haftungsbeschränkt) u. Co. KG, Brodauer Str. 15, 23730 Bliesdorf  
B A U B E S C H R E I B U N G

Die Berechnung der anlagenspezifischen Abstandsfläche erfolgt nach folgender Formel:

WEA-Typ:	Nordex N117
$H = 0,4 \times (NH + \sin 21,8^\circ \times r) + ((\sqrt{\cos 21,8^\circ \times r})^2 + e^2)$ <p>NH = Nabenhöhe  r = Rotorradius  e = Exzentrizität</p> <p>Berechnung:  <math display="block">H = 0,4 \times (NH + 0,371 \times r) \times 0,4 + ((\sqrt{0,928 \times r})^2 + e^2)</math> </p>	
Rotorradius in m (r):	58,4
Nabenhöhe in m:	141
Exzentrizität in m: (e):	3,9
<b>1/2 H =</b>	<b>119,401905</b>
<b>Abstandsfläche in m:</b>	<b>119,4019</b>

In dem beigefügten Lageplan/Bauzeichnung sind die für die Ermittlung von Baulasten relevanten Maße dargestellt.

### 5. Anlagen- und Betriebsbeschreibung der Windenergieanlagen Nordex N 117/3600

Bei der zu errichtenden Windenergieanlage handelt es sich um den Typ NORDEX N 117 mit 3,6 MW Nennleistung des Herstellers Nordex Energy GmbH. Bauartspezifisch handelt es sich bei diesem Anlagentypen um eine mit Getriebe arbeitende „Aufwindanlage“ mit Pitchregulierung, aktiver Windnachführung und Dreiblattrotor. Der Rotordurchmesser der NORDEX N117 beträgt 116,80 m.

Bei der NORDEX N117-3,6 MW handelt es sich um einen Anlagentyp, über deren verstellbaren Rotorblätter die kinetische Energie des Windes Eingang in die

## BAUBESCHREIBUNG

Windenergieanlage findet und dann innerhalb eines mehrstufigen Systems in elektrische Energie umwandelt wird. Dieser Prozess unterliegt dem grundlegenden Prinzip, dass Wind an den Rotorblättern nach dem aerodynamischen Auftriebsprinzip eine Drehbewegung auslöst; mittels dieser Drehbewegung wird schließlich ein doppelt gespeister Asynchrongenerator zur Erzeugung elektrischer Energie angetrieben. Die drei Rotorblätter sind über die Blattlager mit der Nabe verbunden, die Nabe überträgt die Reaktionskräfte auf das Hauptlager und das Hauptgetriebe. Von dort wird das Drehmoment vom Rotor auf den Generator übertragen.

Die WEA läuft im Normalbetrieb mit einer variablen Drehzahl von 7,9-14,1 U/min.

Die Windrichtung in Nabenhöhe wird kontinuierlich gemessen. Kommt es innerhalb des Messintervalls zu einer Abweichung zwischen mittlerer Windrichtung und Gondelausrichtung, so wird die Gondel bei Bedarf über einen Drehkranz in optimaler Ausrichtung zur Hauptwindrichtung nachgeführt. Die Anlagensteuerung erfolgt durch einen Mikroprozessor, der die Sensorik der Anlagenkomponenten abfragt und aus diesen Daten die notwendigen Steuerparameter und Statusmeldungen ermittelt. Mit der elektrischen Rotorblattverstellung ist es möglich, die Rotorblätter auf der sich drehenden Rotornabe zu verstellen. Somit kann der Auftrieb des Rotors reguliert werden, um schon bei 3 m/s Windgeschwindigkeit Strom erzeugen und bis zu einer Windgeschwindigkeit von 25 m/s am Netz bleiben zu können.

Die Anlage wird durch das „Aus-dem-Wind-drehen“ (Fahnenstellung) der Rotorblätter abgebremst; somit basiert das primäre Bremssystem auf einem aerodynamischen Prinzip. Im Falle eines Not-Stopps werden alle drei Rotorblätter gleichzeitig in die volle Fahnenstellung gebracht, so dass die Rotordrehzahl reduziert wird. Zusätzlich kommt dann auch eine mechanische Bremse zum Einsatz. Bei betriebsbereiter Anlage trudelt der Rotor frei mit abgeregelten Rotorblättern und betriebsgemäßer Windnachführung.

Für die Verkleidung des Maschinenhauses wird glasfaserverstärkter Kunststoff (GFK) verwendet. Die Rotorblätter bestehen aus glasfaserverstärktem und kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (GFK und CFK). Der Maschinenhausrahmen wird aus zwei Elementen gebildet, einem Gusseisenteil im vorderen Bereich (Maschinenträger) und einer geschweißten Stahlkonstruktion im hinteren Bereich (Generatorträger).

Die Hauptkomponenten (Generator, Hydraulikaggregat und Umrichter) der WEA werden mit Wasser gekühlt, während der Haupttransformator mit der Umgebungsluft gekühlt wird. Das Getriebekühlsystem besteht aus zwei Ölkreisläufen.

Der Transformator und die Schaltanlage befinden sich außerhalb der Anlage in einem separaten Betriebsgebäude.

Das Energiewandlersystem besteht aus doppelt gespeistem Asynchrongenerator, Umrichter und Steuerung zur Regelung des Energieertrags. Der Umrichter wandelt den frequenzvariablen Strom vom Generator in Festfrequenz-Wechselstrom um, mit den für das Stromnetz geeigneten Wirk- und Blindleistungswerten.

Die Nordex N 117 besitzt ein Blitzschutzsystem an den Rotorblättern, welches den Blitz über den Turm zur Erde ableitet. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass Blitzeinschläge nicht über die Lager oder die Elektronik abgeleitet werden und die Rotorblätter sowie der Generator vor Beschädigungen geschützt sind. Das Erdungssystem ist als Fundamenterdung ausgelegt.

Die aus dem Betrieb des Parks gewonnene elektrische Energie soll ausschließlich in das Netz des örtlichen EVU eingespeist werden.

Der Betrieb der Windenergieanlagen ist auf eine Nutzungsdauer von 20 Jahren ausgelegt.

Vertiefende Daten und Informationen zur Windenergieanlage können den in Abschnitt 3 des Antrages zugeordneten Unterlagen des Herstellers Nordex Energy GmbH entnommen werden.

## **6. Erschließung**

Die Erschließung der Anlage an das überörtliche Straßennetz erfolgt in östlicher Richtung über den vorhandenen Wirtschaftsweg (Brenkenhagener Weg). Der befestigte Wirtschaftsweg zwischen den Ortslagen von Bliesdorf und Brenkenhagen befindet sich im Eigentum der Gemeinde Schashagen. Von dort ausgehend wird ein neuer Erschließungswege auf dem Baugrundstück angelegt.

Die zur Erschließung der Windenergieanlage erforderliche Zuwegung ist dauerhaft mit einer befahrbaren Breite von ca. 4,00 m sicherzustellen. Hierbei werden die Zufahrten unter Verwendung zugelassener Materialien in ungebundener Bauweise ausgeführt. Vorhandene Wege werden seitlich verbreitert, so dass eine nutzbare Wegebreite von ca. 4,00 m gemäß Herstellerspezifikation zur Verfügung steht. Mittels der ungebundenen Bauweise wird sichergestellt, dass Regenwasser direkt im Boden versickern kann.

Folgende Grundstücke dienen der Erschließung der Anlage (vgl. Abschn. 12.8 des Genehmigungsantrags):

**Flurstück 24/1, Flur 1, Gemarkung Bliesdorf;**  
**Flurstück 2/1, Flur 7, Gemarkung Bliesdorf;**  
**Flurstück 8/1, Flur 1, Gemarkung Bliesdorf;**



Die bautechnische Dimensionierung der Erschließungswege erfordert folgende Maßnahmen:

In Abhängigkeit der vorliegenden Tragfähigkeit des Bodens beträgt die zulässige Dimension des verdichteten Unterbaus rd. 30–100 cm und die des Oberbaues rd. 30–50 cm. Als Befestigungsmaterial finden ausschließlich am Standort zulässige Materialien Verwendung. In gleicher Weise erfolgt der Aufbau von neu zu erstellenden Kurvenradien im Verlauf bereits bestehender Wege.

Die für die Errichtung der WEA erforderliche Kranstellfläche wird in einer Dimension von 35 m x 45 m (1.575 m<sup>2</sup>) ausgeführt. Die Stellfläche wird analog der Erschließungswege, entsprechend der Anforderungen des Herstellers ausgeführt.

### 3.5 Wegeunterbau

Beispiel eines Querschnitts der Zuwegung

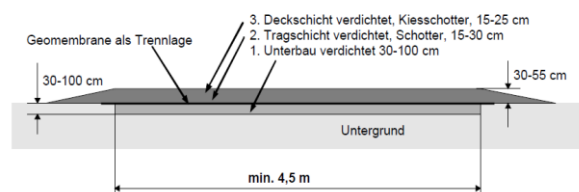


Abb. 4\_Wegeaufbau\_Quelle Nordex: Transport, Zuwegung, Krananforderungen N117

Der Erschließungsumfang auf dem Baugrundstück beträgt rd. **2.525 m<sup>2</sup>**

Die Trassierung der neu anzulegenden Wege wird so ausgeführt, dass Nutzungseinschränkungen auf den landwirtschaftlichen Flächen möglichst vermieden werden können.

## 7. Verkabelung / Netzanbindung

Die Verkabelung der Windenergieanlagen untereinander erfolgt durch ein 20-kV Mittelspannungs-Kabelsystem, mit einer Verlegetiefe von mind. 100 cm. unter Geländeoberkante. Der Aufbau der Netztrasse besteht aus einem Kabelsystem mit drei Strängen, sowie einem Kommunikationskabel zur Fernüberwachung der WEA. Dieses System wird seitlich der Erschließungswege angeordnet. Der Verlauf des Kabelsystems wird mittels eines eingesandeten Trassenwarnbandes, oberhalb der verlegten Stränge, kenntlich gemacht.

Auf dem Baugrundstück wird ein Erdkabelsystem mit einer Länge von rd. **250 m** verlegt.

**BAUBESCHREIBUNG**

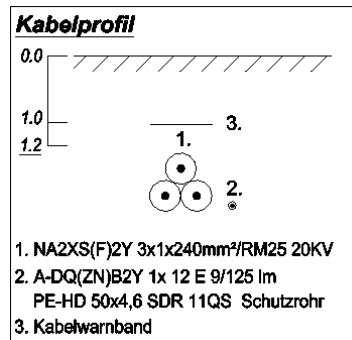


Abb. 5\_Systemskizze Kabeltrasse

Eine Einspeisung des erzeugten Stromes in das Netz des regionalen Energieversorgers Schleswig-Holstein Netz AG erfolgt voraussichtlich auf der Mittelspannungsebene am Umspannwerk Rogerfelde.

## 8. Maßnahmen bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlage

Bei Einstellung des Betriebes der Windenergieanlage wird diese wieder zurückgebaut, das heißt Gondel, Anlagenturm und alle elektro- und maschinenbautechnischen Komponenten der Anlage werden demontiert, abtransportiert und fachgerecht entsorgt oder dem Recyclingkreislauf zugeführt. Im Falle eines guten Erhaltungszustandes der Anlage und ihrer Teile besteht die Möglichkeit, dass anstelle einer Entsorgung die Anlage oder Teile von ihr für andere Projekte wiederverwendet werden. Während des Rückbaues wird insbesondere darauf geachtet, daß ein Austreten von wassergefährdenden Stoffen wie Getriebeöl vermieden wird und diese Gefahrstoffe fachgerecht entsorgt bzw. wiederverwertet werden.

Neben der Anlage wird auch das Fundament jeder WEA vollständig entfernt. Die nur für die WEA erstellten Zuwegungen werden ebenfalls nach Abbau der Windenergieanlagen und Fundamente etc. zurückgebaut. Das gewonnene Baumaterial kann, falls möglich, dem Recycling zugeführt werden und dann bei anderen Baumaßnahmen eingesetzt werden.

Nach dem Rückbau können alle zuvor durch den Bau der Anlagen und der Zuwegung versiegelten Flächen wieder dem landwirtschaftlichen Betrieb zur Verfügung gestellt werden.

Eine Verpflichtungserklärung des Antragstellers zum Rückbau der Anlage ist dem Antrag beigelegt.