

### 3.1.1. Kurzbeschreibung

Die geplante Windenergieanlage wird sich in der Stadt Loitz OT Vorbein im Landkreis Demmin am Nordrand des Eignungsgebietes für Windenergienutzung laut Regionalem Raumordnungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte von 1998 befinden. Auch im neuen Regionalen Raumentwicklungsprogramm, das im November 2010 beschlossen wurde, ist das Gebiet als Eignungsgebiet enthalten.

Die WEA soll nördlich der vorhandenen 7 VESTAS V 47 mit einer Nabenhöhe von 65 m errichtet werden, im Osten grenzt die B 194 an das Eignungsgebiet an, südlich liegt der Ort Vorbein und westlich der Ort Gülzowshof.

Es ist die Errichtung einer Windenergieanlage von Typ VESTAS V 90 mit einer Nabenhöhe von 105 m und einem Rotorradius von 45 m geplant. Die Leistung der Anlage beträgt 2 MW. Da die Gesamthöhe der Anlage 100 m überschreitet, wird sie mit einer Tages- und Nacht Kennzeichnung nach neuesten Richtlinien ausgestattet. Als Tageskennzeichnung werden z. B. die Rotorblätter im äußeren Bereich mit drei Farbringen von je 6 m Länge (außen beginnend mit 6 m orange/rot - 6 m weiß/grau - 6 m orange/rot) versehen.

Die Nacht Kennzeichnung erfolgt durch Hindernisfeuer - Feuer W, rot. Die Taktfolge ist: 1 s hell - 0,5 s dunkel - 1 s hell - 1,5 s dunkel. Die Feuer W, rot werden 30 min vor Sonnenuntergang bis 30 min nach Sonnenaufgang betrieben.

Die WEA ist auf dem folgenden Flurstück geplant:  
Vorbein, Flur 1, 142/8

Die Fläche befindet sich im Besitz der Investoren.

#### Technische Daten der Windenergieanlage

|                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| - Rotordurchmesser         | 90 m                |
| - Rotorkreisfläche         | 6362 m <sup>2</sup> |
| - Blattzahl                | 3                   |
| - Turmhöhe                 | 105 m               |
| - Einschaltgeschwindigkeit | 4 m/s               |
| - Abschaltgeschwindigkeit  | 25 m/s              |

#### Erschließung der Windenergieanlage

Die Erschließung erfolgt über vorhandene Wege und einen Stichweg zur WEA. Aus dem Lageplan ist die geplante Zuwegung ersichtlich. Das neu zu errichtende Wegstück wird in wassergebundener Weise mit 0,45 cm Schotterunterbau erstellt und auf eine Breite von 5 m ausgebaut. Die Montagefläche hat eine Größe von ca. 1.200 m<sup>2</sup>. Zusätzlicher Flächenbedarf durch eine Trafostation ist nicht erforderlich, da bei der V 90 der Transformator in der Gondel untergebracht ist. Der Transformator spannt den von der Windenergieanlage gelieferten Strom von 690 V auf 20 kV hoch. Der durch die Windenergieanlagen erzeugte Strom wird in das Netz des regionalen Energieversorgers eingespeist. Die Verlegetiefe der Kabel beträgt mind. 1 m unter der Oberfläche. Da die Windenergieanlage auch fernüberwacht wird, wird

auch die Telekommunikationsleitung in diesem Kabelschacht mit vorgeschriebenem Abstand verlegt.

## Schall

Zur Ermittlung der auftretenden Schallimmissionen wurde eine Schalltechnische Beurteilung für die Windenergieanlagen durch die Firma Big-M erarbeitet. Die Erstellung der Prognose der Schallimmission erfolgte unter Berücksichtigung der Vorbelastung der in unmittelbarer Nähe vorhandenen 7 Windenergieanlagen vom Typ VESTAS V 47 mit einer Nabenhöhe von 65 m und einer Nennleistung von 660 kW. 2 weitere WEA vom Typ ENERCON E 40 mit einer Nabenhöhe von 65 m befinden sich in südlicher Richtung. In der Ortslage Nielitz sind 5 weitere WEA vom Typ VESTAS V 90 mit jeweils 80 m Nabenhöhe vorhanden. Diese wurden bei der Schallprognoseberechnung ebenfalls berücksichtigt.

| WEA-Nr. | WEA -Typ                               | Nabenhöhe<br>m | Gauß-Krüger<br>Bessel 3° |         | Gauß-Krüger<br>Krassowski 3°, S 42/83 |         |
|---------|--|----------------|--------------------------|---------|---------------------------------------|---------|
|         |  |                | Ost                      | Nord    | Ost                                   | Nord    |
| W1      | Geplante WEA 1,<br>VESTAS V 90, 2 MW   | 105            | 4574241                  | 5987685 | 4574267                               | 5988276 |
| W2      | WEA 1, VESTAS V 47                     | 65             | 4574476                  | 5987342 | 4574502                               | 5987933 |
| W3      | WEA 2, VESTAS V 47                     | 65             | 4574175                  | 5987406 | 4574201                               | 5987997 |
| W4      | WEA 3, VESTAS V 47                     | 65             | 4573723                  | 5987360 | 4573749                               | 5987951 |
| W5      | WEA 4, VESTAS V 47                     | 65             | 4573640                  | 5987063 | 4573666                               | 5987654 |
| W6      | WEA 5, VESTAS V 47                     | 65             | 4573567                  | 5986792 | 4573593                               | 5987383 |
| W7      | WEA 6, VESTAS V 47                     | 65             | 4573961                  | 5986675 | 4573987                               | 5987266 |
| W8      | WEA 7, VESTAS V 47                     | 65             | 4574113                  | 5987029 | 4574139                               | 5987620 |
| W9      | WEA 8 ENERCON<br>E 40/5.40             | 65             | 4574748                  | 5985585 | 4574774                               | 5986176 |
| W10     | WEA 9 ENERCON<br>E 40/5.40             | 65             | 4574883                  | 5985468 | 4574909                               | 5986059 |
| W11     | WEA 1 in Nielitz,<br>VESTAS V 90, 2 MW | 80             | 4572110                  | 5989284 | 4572136                               | 5989875 |
| W12     | WEA 2 in Nielitz,<br>VESTAS V 90, 2 MW | 80             | 4572055                  | 5988959 | 4572081                               | 5989550 |
| W13     | WEA 3 in Nielitz,<br>VESTAS V 90, 2 MW | 80             | 4571939                  | 5988688 | 4571965                               | 5989279 |
| W14     | WEA 4 in Nielitz,<br>VESTAS V 90, 2 MW | 80             | 4572456                  | 5989129 | 4572482                               | 5989720 |
| W15     | WEA 5 in Nielitz,<br>VESTAS V 90, 2 MW | 80             | 4572370                  | 5988769 | 4572396                               | 5989360 |

Tabelle 1: Geplante und bestehende Windenergieanlagen  
im Umfeld des Windparks Vorbein

0019

Alle Immissionsorte liegen der Nutzungsart nach in Dorfgebieten. Der Immissionsrichtwert entsprechend [TA Lärm] beträgt 45 dB(A) für die Nachtzeit.

| IP | Name  | Gauß-Krüger<br>Bessel 3° |          | Gauß-Krüger<br>Krassowski 3° S 42/83 |           |
|----|---|--------------------------|----------|--------------------------------------|-----------|
|    |   | Rechtswert               | Hochwert | Rechtswert                           | Hochwert  |
| A  | Vorbein Ausbau, Nr. 57                                      | 4574625                  | 5987833  | 4.574.651                            | 5.988.424 |
| B  | Vorbein Ausbau, Nr. 58                                      | 4574836                  | 5987669  | 4.574.862                            | 5.988.260 |
| C  | Vorbein, Dorfstr. 41  | 4574325                  | 5986201  | 4.574.351                            | 5.986.792 |
| D  | Vorbein, Dorfstr. 38  | 4574319                  | 5986146  | 4.574.345                            | 5.986.737 |
| E  | Gülzowshof, Dorfstr. 3                                      | 4572780                  | 5987306  | 4.572.806                            | 5.987.897 |
| F  | Vorbein Ausbau, Nr. 68<br>(Chausseehaus)                    | 4575148                  | 5987228  | 4.575.174                            | 5.987.819 |
| G  | Düvier, Nr. 93  | 4571062                  | 5989413  | 4.571.088                            | 5.990.004 |
| H  | Nielitz, Nr. 19   | 4571943                  | 5988076  | 4.571.969                            | 5.988.667 |
| I  | Nielitz, Nr. 30   | 4571608                  | 5988177  | 4.571.634                            | 5.988.768 |
| J  | Gülzowshof, Dorfstr. 23<br>(Einzelgehöft am „Blanken Moor“) | 4573017                  | 5987939  | 4.573.043                            | 5.988.530 |
| K  | Gülzowshof, Dorfstr. 24                                     | 4572704                  | 5987806  | 4.572.730                            | 5.988.397 |
| L  | Gülzow Dorf, Nr. 5  | 4573321                  | 5989655  | 4.573.347                            | 5.990.246 |

Tabelle 2: Betrachtete Immissionsorte

In der folgenden Tabelle wird die Zusatzbelastung ausschließlich durch die neuen WEA der Vorbelastung gegenübergestellt, der Gesamtschalldruckpegel bei Normalbetrieb ist ebenfalls enthalten.

| IP | Objekt  | Schalldruckpegel<br>Vorbelastung | Schalldruckpegel<br>Ohne vorhandene<br>WEA - Neubelastung | Gesamtschall-<br>druckpegel |
|----|---|----------------------------------|---|-----------------------------|
|    |   | [dB(A)]                          | [dB(A)]   | [dB(A)]                     |
| A  | Vorbein Ausbau, Nr. 57                                      | 41,5                             | 43,0  | 45,3                        |
| B  | Vorbein Ausbau, Nr. 58                                      | 41,3                             | 38,2  | 43,0                        |
| C  | Vorbein, Dorfstr. 41  | 41,0                             | 26,4  | 41,1                        |
| D  | Vorbein, Dorfstr. 38  | 40,6                             | 25,9  | 40,8                        |
| E  | Gülzowshof, Dorfstr. 3                                      | 38,2                             | 26,2  | 38,5                        |
| F  | Vorbein Ausbau, Nr. 68<br>(Chausseehaus)                    | 38,3                             | 31,3  | 39,1                        |
| G  | Düvier, Nr. 93  | 36,1                             | 13,2  | 36,1                        |
| H  | Nielitz, Nr. 19   | 40,6                             | 20,2  | 40,7                        |
| I  | Nielitz, Nr. 30   | 40,1                             | 18,1  | 40,1                        |
| J  | Gülzowshof, Dorfstr. 23<br>(Einzelgehöft am „Blanken Moor“) | 38,6                             | 28,7  | 39,0                        |
| K  | Gülzowshof, Dorfstr. 24                                     | 38,0                             | 25,9  | 38,3                        |
| L  | Gülzow Dorf, Nr. 5  | 35,6                             | 21,2  | 35,8                        |

An den Immissionsorten B bis L werden die Immissionsrichtwerte in allen Beurteilungszeiträumen nicht von den Beurteilungspegeln überschritten, hier ist der Schallanteil der neuen Windenergieanlage als irrelevant anzusehen, da die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden.

Am stärksten betroffen ist der Immissionspunkt A Vorbein Ausbau, Nr. 57, an dem der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert von 45 dB(A) erreicht.

## Schattenwurfanalyse

Für die „worstcase“ - Berechnung beim Schattenwurf wurden folgende Annahmen festgelegt:

- die Sonne scheint den ganzen Tag, an allen Tagen im Jahr (wolkenloser Himmel)
- die Windrichtung entspricht dem Azimutwinkel der Sonne, d.h. die Sonnenstrahlung steht senkrecht zur Rotorkreisfläche (max. Schatten)
- die Windenergieanlagen sind in Betrieb und drehen sich

Bei der Schattenwurfprognose wurden ebenfalls alle vorhandenen WEA berücksichtigt (Koordinaten wie bei der Schallberechnung).

Es ist für entsprechend des Einwirkungsbereiches der geplanten WEA festzulegende Betrachtungspunkte (Wohn- und Gewerbegebäude) in Windparknähe der maximale Schattenwurf (worst case) durch die geplante Windenergieanlage (WEA) zu ermitteln. Der Einwirkungsbereich wurde anhand der ISO-Schattenlinien, Linien gleicher Schattenwurfdauer in Stunden pro Jahr und in Minuten pro Tag mit Hilfe der „worst case“ - Berechnung ermittelt. Die Immissionspunkte wurden als jeweils 2 m über dem Grund befindliche Terrassenflächen (d. h. freier Winkel des Schatteneinfalls) von 2 m (Breite) x 1 m (Höhe) im Gewächshausmodus betrachtet. Innerhalb des Einwirkungsbereiches wurden eigentlich nur 8 Immissionsorte ermittelt, es wurden aber die 12 Betrachtungspunkte A - L in die Berechnung einbezogen, die auch bei der Schallprognose betrachtet wurden (an den Punkten C, D, G und L verursacht die geplante WEA keinen Schattenwurf), für diese ist der theoretisch maximal mögliche Schattenwurf (worst case) zu ermitteln.

Das Ergebnis der Schattenwurfanalyse zeigt, dass für die Betrachtungspunkte A und B die Richtwerte von 30 Minuten täglich und 30 h jährlich überschritten werden. Hier wurden 50 bzw. 35 min maximale Schattendauer pro Tag und 50:37 bzw. 42:24 h Schattendauer pro Jahr ermittelt.

Für die Betrachtungspunkte C - L werden die Richtwerte von 30 Minuten täglich und 30 h jährlich unterschritten. Die maximale Schattendauer beträgt hier zwischen 5 und 28 Minuten am Tag bzw. 0:21 und 23:53 Stunden im Jahr. An den Punkten C, D, G und L verursacht die geplante WEA keinen Schattenwurf.

Die Richtwertüberschreitungen am Punkt A treten vom 08. - 31. März zwischen 16:13 und 17:03 Uhr und vom 12. September - 5. Oktober zwischen 15:56 und 16:48 Uhr, verursacht durch die geplante WEA 1, auf.

Am Punkt B verursacht ebenfalls WEA 1 vom 08. - 19. April zwischen 17:35 und 18:11 Uhr und vom 24. August - 4. September zwischen 17:35 und 18:11 Uhr die Richtwertüberschreitung.

Hier zeigt sich, dass die vorhandenen Windenergieanlagen keine Richtwertüberschreitungen verursachen, die geplante Windenergieanlage in Vorbein 2 ist allein für die Überschreitungen an den Immissionsorten A und B verantwortlich.

Um die möglichen Belastungen der Anwohner unter die obigen Richtwerte zu reduzieren, sollte eine sensorgesteuerte Abschaltautomatik in WEA 1 eingebaut werden. Diese Technik wird von mehreren Herstellern, unter anderem auch von VESTAS, angeboten und wurde bereits in zahlreichen Projekten eingesetzt (Siehe 4.1. Schattenabschaltmodul). 0021

## **Landespflegerische Ausgleichsplanung**

In der landespflegerischen Ausgleichsplanung wurde der Eingriff in den Naturhaushalt und auf das Landschaftsbild ermittelt. Basis der Ermittlung ist die vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg/Vorpommern herausgegebenen Schriftenreihe „Hinweise zur Eingriffsregelung“, Heft 3/1999.

Die Landschaftspflegerische Ausgleichsplanung wurde bereits 2005 erstellt. Zu dem Zeitpunkt wurde von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Demmin als Fachbehörde die Anwendung des Verfahrens zur Ermittlung der Kompensationsflächen nach ADAM, K.; Nohl, W.: Valentin, W.: „Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft“ (kurz: Nohl); (Hg, MURL, NRW) Landesamt für Agrarordnung NW, Düsseldorf 1987 empfohlen.

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden mit dem Umweltamt des Landkreises Demmin abgestimmt.