



Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 3109

Abteilung Umwelt- und Energierecht

Beilagen  
BD2-UVP-47779/001-2014 1 Einreichparie  
Kennzeichen (bei Antwort bitte angeben)

E-Mail: [post.bd2@noel.gv.at](mailto:post.bd2@noel.gv.at)  
Fax: 02742/9005-14385 Internet: <http://www.noel.gv.at>  
Bürgerservice-Telefon 02742/9005-9005 DVR: 0059986

Bezug RU4-U-789/004-2014  
BearbeiterIn Dipl.-Ing. Johann Lehner  
Durchwahl 14530  
Datum 02. Juli 2015  
(0 27 42) 9005

Betrifft  
Antrag gemäß § 5 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, UVP-G 2000

**A**

**Zeitaufwand: 15/2 Stunden**

**B**

## **MASCHINENBAUTECHNISCHES** **GUTACHTEN**

### **1. Allgemeines**

Die Abteilung RU4 hat mit Schreiben vom 18. Mai 2015 um Erstellung eines Teilgutachtens bezüglich eines Windparkprojektes der „evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H“ in Au am Leithagebirge, angesucht.

Die nunmehr zur Verfügung gestellten Unterlagen, alle erstellt von der „Ruralplan Ziviltechniker GmbH“, 2344 Maria Enzersdorf, gliedern sich in

- das Ursprungsprojekt, Ordner 1-3 inkl. einer Unterlage zwecks Ausnahmegewilligung nach §11 Elektrotechnikgesetz 1992, alle datiert mit 14. November 2014
- das Ergänzungsprojekt, Ordner 4, datiert mit 27. Februar 2015

## 2. Befund:

Die „evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H“, 2344 Maria Enzersdorf, beabsichtigt die Errichtung eines Windparks „Au am Leithagebirge“ und der dafür notwendigen Infrastrukturmaßnahmen (Wege, Montageflächen, ...) in der KG Au am Leithagebirge“.

Geplant sind fünf Windkraftanlagen (AU1, AU2, AU4, AU5, AU6) des Typs VESTAS V117 mit einer Nennleistung von je 3300 kW, in Summe somit 16,5 MW. Die Anlagen werden bei einem Rotordurchmesser von 117m eine Nabenhöhe von 141,5m und somit eine Gesamthöhe von je ca. 200m aufweisen.

### Technische Daten zu den geplanten Windenergieanlagen

#### VESTAS V117 (primär Einlage 2.1.1):

Nennleistung:	3300 kW
Rotordurchmesser:	117 m
Nabenhöhe:	141,5m
Drehzahl Rotor im Produktionsbetrieb:	6,2 – 17,7 U/min
Einschaltwindgeschwindigkeit:	3 m/s
Abschaltgeschwindigkeit:	25 m/s
Rotor:	Luvläufer mit Pitschregulierung und aktiver Windnachführung
Generator:	3- Phasen Asynchrongenerator mit Käfigläufer
Windnachführung:	Vestas Multiprozessorsteuerung und Azimutlagersystem
Aerodynamische Bremsen:	Hauptbremse: Volle Fahnenstellung der drei Rotorblätter
<u>Turm:</u>	
Bauart:	Rohrturm mit Flanschverbindung, konisch
Freie Länge/ Durchmesser:	139,3m/ 6,3m (Fußflansch) und 3,26m (Kopflansch)
Aufstieg:	Innenliegende Leiter mit Steigschutz oder mittels integriertem Aufzugssystem

#### Aufstiegshilfen: (Einlage 3.10.7)

Zusätzlich zu dem vorhandenen Aufstieg (Leitern im Inneren des Turms) werden die WKA'n mit je einer mechanischen Aufstiegshilfe, Modell „SHERPA-SD2“ ausgestattet. Eine Betriebsanleitung vom 17. August 2010, inkl. CE Kennzeichnung des Serviceliftes, Modell „SHERPA-SD2“ liegt vor.

Dieser Servicelift besteht im Wesentlichen aus einem Fahrkorb, welcher an zwei Seilen geführt wird. Weitere Details über die detaillierte maschinentechnische Ausrüstung (Türsicherheitsschalter, Notstoppschalter, Schiebetür, ...) sind der Beschreibung zu entnehmen.

#### Standorte der WKA'n (Einlage 2.1 in Verbindung mit Plan Einlage 2.2.2)

Die vorgesehenen Anlagenstandorte (Fundamente) befinden sich auf folgenden Grundstücken:

AU 1: Grst. Nr. 2611 und 2612, KG Au am Leithagebirge

AU 2: Grst. Nr. 2707, KG Au am Leithagebirge  
AU 4: Grst. Nr. 2694 und 2693/2, KG Au am Leithagebirge  
AU 5: Grst. Nr. 2619, KG Au am Leithagebirge  
AU 6: Grst. Nr. 2623/3 und 2624/1, KG Au am Leithagebirge

Die geringsten Abstände zwischen den gepl. WKAen betragen 342 m (AU 5 zu AU 6).

In unmittelbarer Nachbarschaft zum geplanten Windpark Au am Leithagebirge befinden sich zwei genehmigte Windparks (Einlage 2.1 in Verbindung mit Plan 2.2.1).

- Windpark Hof am Leithagebirge (nordöstlich des geplanten Windparks) mit 5 WKA und einer Gesamtleistung von 15MW, Entfernung zumindest 2899m (Einlage 3.5.13)
- Windpark Seibersdorf (nordwestlich des geplanten Windparks) mit 7 WKA und einer Gesamtleistung von 21 MW, Entfernung zumindest 2767m (Einlage 3.5.13)

Einbauten im Umfeld (Einlagen 2.2.1 mit 2.2.6 in Verbindung mit 3.15, Ordner 4):

Primär herangezogen wird der Übersichtsplan „Einbauten Blatt 1, Einlage 2.2.6. Als Problempunkt wurde hier der Abstand zwischen der WKA AU 1 und der 20kV Freileitung der Netz Burgenland Strom GmbH/ Energie Burgenland, mit 152 m gesehen. In Einlage 3.15, Ordner 4, wurde als Abänderung/Ergänzung festgestellt, dass nunmehr der betroffene Leitungsabschnitt verkabelt wird. Der Abstand von 152 wird dabei aber nicht wesentlich verändert.

Eisabfall (primär aus Ordner 4):

WKA an vereisungsgefährdeten Stellen – somit auch im ggst. Bereich – benötigen eine Eisüberwachung, die verhindern soll, dass Eisstücke im laufenden Betrieb der WKA von den Rotorblättern abgeworfen werden.

Im geplanten Windpark Au am Leithagebirge werden alle 5 WKA´n mit einer redundanten Überwachungseinrichtung zur Erkennung von Eisansatz an den Rotorblättern ausgerüstet.

Folgende Eiserkennungssysteme kommen im Windpark zum Einsatz:

- 2 Eisdetektoren der Type LABKOTEC LID-3300IP bei den Anlagen AU 2 und AU 4
- Eiserkennungssystem BLADEcontrol an jeder WKA des Windparks

Es werden somit 2 unabhängige, Typengeprüfte Systeme zur Eiserkennung ausgeführt.

Ein Ansprechen des Eiserkennungssystems BLADEControl bewirkt:

- Die Abschaltung der jeweils betroffenen WKA
- Die Lieferung eines Signals, mit dem alle externen Signalleuchten angesteuert werden

Ein Ansprechen des Eiserkennungssystems LABKOTEC bewirkt:

- Die Abschaltung aller WKA im Windpark
- Die Lieferung eines Signals, mit dem alle externen Signalleuchten angesteuert werden

Nach einer automatischen Abschaltung wegen Eisansatz ist kein automatischer, sondern nur ein manueller Neustart der Anlage möglich.

Die Wiederinbetriebnahme einer Anlage erfolgt erst nach Kontrolle durch eine entsprechend unterwiesene Person (Mühlenwart).

Über die Funktionsweise und Sicherheit des Systems „Bosch Rexroth BLADEcontrol“ liegt eine Zertifizierung der Germanischen Lloyd Industrial Services GmbH, datiert mit 14. Oktober 2013, vor. Ebenso liegt vor ein Prüfzertifikat des TÜV's Rheinland über das System LABKOTEC.

Schattenwurf (Einlage 4.3.1 in Verbindung mit Plan 4.3.2):

Eine unerwünschte Auswirkung beim Betrieb einer WKA ist der Schattenwurf des sich drehenden Rotors. Der Schatten verursacht je nach Drehzahl des Rotors hinter der WKAQ starke Lichtwechsel mit einer Frequenz zwischen 0,3 bis 0,4 Hz. Helligkeitsschwankungen dieser Art wirken auf den Menschen störend und sind auf längere Dauer nicht zumutbar. Nach heutigen Erkenntnissen dürfen die Schattenwurfzeiten an einem Immissionspunkt bei permanentem Sonnenschein („worst case“) maximal 30 Stunden/ Jahr oder max. 30 min /Tag betragen. Mangels gesetzlich geregelter Vorgaben aus Österreich wurden diese Grenzwerte aus einer Empfehlung des Länderausschusses für Immissionsschutz in Deutschland entnommen.

Diesbezüglich liegt ein Schattenwurfgutachten, erstellt von der Fa. Ruralplan Ziviltechniker GmbH, 2170 Poysdorf, datiert mit 14. November 2014 vor.

Dabei wurden 9 Immissionspunkte berücksichtigt:

Immissionspunkt A: südlich von Seibersdorf

Immissionspunkt B: westlich von Hof am, Leithagebirge

Immissionspunkt C: nordwestlich von Au am Leithagebirge

Immissionspunkt D: nordwestlich von Au am Leithagebirge

Immissionspunkt E: östlich von Leithaprodersdorf

Immissionspunkt F: südwestlich von Hof am Leithagebirge

Immissionspunkt G: nordwestlich von Au am Leithagebirge

Immissionspunkt H: nordwestlich von Au am Leithagebirge

Immissionspunkt I: östlich von Seibersdorf

Die vorliegende Berechnung ergab für den als beurteilungsrelevant erachteten Immissionspunkt folgende Werte:

	„worst case“ Stunden/Jahr	„worst case“ Minuten/Tag
IP A	03:21	14
IP B	00:00	0
IP C	08:10	19
IP D	00:00	0
IP E	00:00	0
IP F	00:00	0
IP G	00:00	0
IP H	06:26	17
IP I	00:00	0

Auf Grund der Ergebnisse der vorliegenden Berechnung ist ersichtlich, dass die oben angeführten Grenzwerte auch im „worst case“ Fall (auf Basis der maximal astronomisch möglichen Beschattungsdauer, somit nie bewölkter Himmel) nicht überschritten werden.

### **3. Gutachten:**

Einleitend wird festgehalten, dass vom ggst. maschinenbautechnischen Gutachten Belange der Standsicherheit, des Brandschutzes sowie die Fluchtwegsituation in der Anlage nicht umfasst sind. Diese Themenbereiche werden von anderen Fachgebieten abgedeckt. Im Falle eines Gebrechens (z. B. Brand) an den WKA können erhebliche Flächen und Einrichtungen z.B. durch abfallende Teile betroffen sein. Eine Beurteilung der in einem solchen Ereignisfall zu setzenden Maßnahmen sowie deren mögliche Auswirkungen auf die Umgebung sind von der ggst. Beurteilung nicht umfasst.

Vom ggst. maschinenbautechnischen Gutachten ist in Hinblick auf eine mögliche Vereisung ausschließlich der sichere Betrieb der Anlagen (Maschinensicherheit) umfasst. Die Thematik „Eisabfall“ und den damit im Zusammenhang stehenden erforderlichen Maßnahmen (z. B. Gefährdungsbereich, Absicherungsmaßnahmen, Warnschilder und –leuchten, Risikoabschätzung/-einstufung, Absicherung/Abstände zu Straßen, etc.) wird durch die Beurteilung eines extern beigezogenen Sachverständigen abgedeckt.

Hinsichtlich Schattenwurfimmissionsgutachten wird festgehalten, dass aus maschinenbautechnischer Sicht die zusammenfassende Aussage der darin enthaltenen Prognose des zu erwartenden Schattenwurfs sowie eventuell erforderlicher bzw. getroffenen Maßnahmen für die Einhaltung der Grenzwerte (max. 30 Stunden/Jahr und max. 30 Minuten/Tag) beurteilt wurde. Eine detaillierte Prüfung der im Schattenwurfimmissionsgutachten festgelegten Immissionspunkte (z. B. Anzahl, Situierung) wurde nicht durchgeführt.

Zu den geplanten 5 Windkraftanlagen des Typs VESTAS V117 mit einer Nabenhöhe von 141,5m und einem Rotordurchmesser von 117m wird festgestellt, dass diese dem derzeitigen Stand der Technik betreffend Windkraftanlagen entsprechen.

Dies wird durch die vorgelegten Prüfzeugnisse von anerkannten Prüfstellen untermauert. Vorgelegt wurden beispielsweise folgende Unterlagen:

- „EC Declaration of Conformity“ der Vestas, V1117-3,3 MW MK2, datiert mit 31. Okt. 2013
- Gutachterliche Stellungnahme zu den Nachweisen der Sicherheitseinrichtungen der Rotorblätter, der maschinenbaulichen Komponenten und der Verkleidung von Maschinenhaus, Nabe, Bedienungsanleitung, Inbetriebnahmeprotokoll und Wartungspflichtenbuch (Maschinengutachten), der elektrotechnischen Komponenten und den Blitzschutz der Windkraftanlage VESTAS V117-3,3MW der Firma Vestas Wind Systems A/S mit 141,5m Nabenhöhe, datiert mit 19. September 2014

- 1) Folgende Bestätigungen sind für die Windkraftanlagen vorzulegen:
  - a) **Konformitätserklärung** entsprechend der MSV (CE Kennzeichnung)
  - b) **Konformitätsbescheinigung** für die Übereinstimmung der Anlagen mit der typengeprüften Anlage
  - c) **Herstellerbescheinigung** über die ordnungsgemäße Fertigung und Prüfung der eingesetzten Rotorblätter.  
Eine Bauüberwachung der Rotorblätter im Herstellerwerk ist durch einen Sachverständigen durchzuführen und durch eine Bescheinigung zu bestätigen. Die ordnungsgemäße Montage sowie die Montage der Rotorblätter sind durch den Hersteller oder den Aufsteller der Windkraftanlage zu bescheinigen. Diese Bescheinigung ist dem Sachverständigen vorzulegen.
  - d) **Inbetriebnahmeprotokoll** mit einer Bestätigung, dass die Auflagen in den gutachterlichen Stellungnahmen erfüllt sind. Weiters sind alle für den sicheren Betrieb der Anlage erforderlichen Daten (Einstellwerte) anzuführen.  
Es ist von der Herstellerfirma zu bestätigen, dass die Erprobung ohne Beanstandung abgeschlossen wurde. Das Inbetriebnahmeprotokoll ist auch dem Betreiber zusammen mit dem Wartungspflichtbuch sowie einer Betriebsanleitung auszuhändigen.  
Im geforderten Inbetriebnahmeprotokoll ist anzugeben, dass selbst bei Ausfall aller versorgungstechnischen Einrichtungen die Anlage zuverlässig abgebremst und die Rotorflügel festgehalten werden. Die diesbezügliche Maßnahme ist zu beschreiben.
- 2) Sämtliche sicherheitsrelevanten Anlagenteile sind wirksam gegen Korrosion (Stahlteile) bzw. Verwitterung (Beton) zu schützen.
- 3) Die Anlagen sind mit Schildern zu versehen, welche das unbefugte Betreten bzw. Besteigen untersagen. Weiters sind die Türme gegen unbefugte Besteigung abzusichern (absperrbare Einstiegstüre).
- 4) In den Gondeln sind durch entsprechende Hinweisschilder für das Wartungspersonal auf den Gebrauch der Arretierung für den Rotor aufmerksam zu machen.
- 5) Zur Erhaltung des betriebssicheren Anlagenzustandes ist der Betrieb der Anlagen nur unter Wartung durch eine fachlich geeignete Firma unter exakter Einhaltung der Vorgaben des Herstellers zulässig. Für diese Wartungsaufgaben sind Wartungsverträge abzuschließen. Rechtzeitig vor Ablauf eines Wartungsvertrages ist dieser zu verlängern oder mit einer ebenfalls fachlich geeigneter Firma ein neuer Wartungsvertrag abzuschließen. Die Wartungsverträge sowie Nachweise der fachlichen Eignung der Wartungsfirma in Bezug auf die Vorgaben des Herstellers der Windkraftanlage sind der Anlagendokumentation beizufügen und zur Einsichtnahme durch die Behörde auf Bestandsdauer der Anlagen zur Verfügung zu halten.

- 6) Die Wartung und Instandhaltung der Windkraftanlagen hat entsprechend der Wartungsrichtlinien der Herstellerfirma und den Anforderungen der Typenprüfungen zu erfolgen.  
Entsprechende Nachweise sind der Behörde auf Anforderung vorzulegen.
- 7) Die Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie eventuelle Betriebsstörungen sind aufzuzeichnen und diese Aufzeichnungen sind zur Einsichtnahme durch die Behörde bei den Anlagen aufzubewahren.
- 8) Die Bedienung der Anlagen darf nur durch entsprechend unterwiesene Personen erfolgen. Die Betriebsanleitung, in welcher auch Hinweise über Verhaltensmaßnahmen bei gefährlichen Betriebsbedingungen aufzunehmen sind, sind bei den Anlagen aufzubewahren, ebenso für jede Anlage ein Servicebuch. In diese Servicebücher sind jene Personen oder Firmen einzutragen, die zu Eingriffen an der Anlage berechtigt und entsprechend unterwiesen sind.
- 9) Ein Betrieb der Anlagen bei Vereisung ist gem. der Typenprüfung nicht zulässig und sind daher bei Vereisung die Windkraftanlagen außer Betrieb zu setzen. Eine Wiederinbetriebnahme darf erst nach Sicherstellung der Eisfreiheit (z. B. Kontrolle durch eine entsprechend unterwiesene Person/Mühlenwart, oder geeignetes Eiserkennungssystem) erfolgen. Eine entsprechende Dokumentation hat im Betriebsbuch oder der Anlagensteuerung zu erfolgen.
- 10) Die Windenergieanlagen des ggst. Windparks sind mit einem Eiserkennungssystem auszurüsten, welches eine Vereisung bei Betrieb und bei Stillstand/Trudeln der Anlagen erkennt und ein automatisches Starten bei Vereisung der Anlagen wirksam verhindert. Hierüber ist eine entsprechende Bestätigung bei der Behörde vorzulegen.
- 11) Schäden an den maschinenbaulichen Komponenten und Rotorblättern, welche über geringfügige Beschädigungen hinausgehen, sind der Behörde mitzuteilen.
- 12) Der Aufstieg in die Kanzeln darf nur von schwindelfreien und gesunden Personen erfolgen. Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten muss eine Begleitperson anwesend sein, die im Gefahrenfalle Hilfe holen kann. Während des Ab- und Aufstieges sind die Sicherheitseinrichtungen zu verwenden. Vor jeder Benützung der Steigschutzeinrichtung ist der ordnungsgemäße Zustand (eventuelle Beschädigungen, Justierung, Funktion des Fallstops u. dgl.) zu kontrollieren.
- 13) Die Steigschutzeinrichtung und die zugehörigen persönlichen Schutzeinrichtungen (Aufstiegsgurte) sind zumindest einmal jährlich durch eine befugte Person einer Prüfung auf Eignung und zulässigen Verschleiß zu unterziehen.
- 14) Da entsprechend dem Stand der Technik die Lebensdauer für Windkraftanlagen mit ca. 20 Jahren angegeben wird, ist nach Ablauf dieser Nutzungsdauer bei einer Weiterbenützung eine eingehende Untersuchung hinsichtlich Materialermüdung an allen sicherheitstechnisch relevanten Teilen durchzuführen. Als Prüfinstitutionen für diese Untersuchungen sind akkreditierte Prüfanstalten heranzuziehen. Ein Weiterbetrieb der Anlagen ist der Behörde unter Vorlage eines positiven Untersuchungsbefundes anzuzeigen.

- 15) Im Zuge der Inbetriebnahme ist mit der örtl. Feuerwehr und Rettung eine Übung hinsichtlich „Rettung Verunglückter“, „Verhalten bei Unfällen und Brand“ und die „Benützung von Sicherheitseinrichtungen“ durchzuführen.  
Im Zuge dieser Übung sind der Bedarf und die Bereitstellung von eventuell erforderlichen Schutzeinrichtungen, wie z. B. Aufstiegsgurte abzuklären. Entsprechende Aufzeichnungen sind bei der Anlage zur Einsichtnahme bereitzuhalten.
- 16) Außergewöhnliche Vorfälle, welche die routinemäßigen Wartungs- und Servicetätigkeiten übersteigen, wie z. B. Schäden durch Blitzschlag, Schäden an Rotorblättern und dgl. sind der Behörde zu melden
- 17) Die mechanischen Aufstiegshilfen sind vor der Inbetriebnahme einer Abnahmeprüfung unterziehen zu lassen und infolge jährlich überprüfen zu lassen. Die Ergebnisse der Prüfungen sind in den Prüfbüchern festzuhalten.

**Anmerkung:** Wengleich die Standsicherheit der WKA nicht Teil des maschinenbautechnischen Gutachtens ist, wird jedoch darauf hingewiesen, dass sich die erdverlegte 20 KV Leitung (Entfernung ca. 150m zur WKA AU 1) zumindest theoretisch um Umsturzbererich der WKA (Nabenhöhe 141,5m, Rotordurchmesser 117m, max. Gesamthöhe 200m) befindet. Es wird empfohlen, dies bautechnisch abzuklären.

Dipl.-Ing. L e h n e r

Amtssachverständiger für Verkehrstechnik

