

**Windkraftanlage
Fabrikstraße 3
3381 Golling an der Erlauf**

IMMISSIONSMESSBERICHT

Wien, Oktober 2009

GZ 09372.29

Windkraftanlage, Fabrikstraße 3, 3381 Golling an der Erlauf**Immissionsmessbericht Oktober 2009**

INHALTSVERZEICHNIS	Seite
1. ANTRAGSTELLER.....	3
2. MESSTAG	3
3. MESSORT	3
4. MESSUMFANG	3
5. MESSDURCHFÜHRUNG	3
5.1. MESSVERANTWORTLICHER.....	3
5.2. MESSGERÄTE	3
5.3. NORMEN, RICHTLINIEN.....	4
5.4. MESSSITUATION	4
5.5. ERFASSTE MESSWERTE.....	6
6. AUSWERTUNG.....	7
6.1. MESSERGEBNISSE.....	7

Datei: 09372.29_bericht.doc

Bearbeiter: Ing. Dipl.-Ing. Joachim Jira

Version: 23. Oktober 2009

ANHANG

(1) Messprotokoll

1. ANTRAGSTELLER

Monika Klein International

3400 Klosterneuburg, Gschwendt 27

2. MESSTAG

Donnerstag 15. Oktober 2009 – 18.00 bis 20.00 Uhr

3. MESSORT

Fabrikstraße 3, leeres Grundstück, keine Gebäude im Umkreis von 100 m

3381 Golling an der Erlauf

4. MESSUMFANG

Messung des Schalldruckpegels bei Betrieb der Vertikalrotor-Windkraftanlage gemäß ÖNORM S 5004. Für den Betrieb der Anlage ist eine Windgeschwindigkeit < 5 m/s erforderlich. Der Schalldruckpegel der Anlage soll im Nahfeld bestimmt werden.

5. MESSDURCHFÜHRUNG

5.1. MESSVERANTWORTLICHER

Ing. Dipl.-Ing. J. Jira

5.2. MESSGERÄTE

Akustik - Messsystem Norsonic Typ SA 121 Klasse 0,7 / SN 31285 - Eichgültigkeit bis Ende 2010

Signalerfassung: Mikrofon NNI 1225 / SN 52232
 Vorverstärker NNI 1201 / SN 30313- Eichgültigkeit bis Ende 2010

Kalibrierung: gesamte Messkette mit 113,8 dB bei 1000 Hz vor und nach der
 Messung
 Kalibrator NNI 1251 / SN 32482 - Klasse 0,3 - Eichgültigkeit bis Ende 2010

Wetterstation: Reinhard MWS-9 mit Datenlogger

5.3. NORMEN, RICHTLINIEN

- ÖNORM S 5004, Messung von Schallimmissionen, Ausgabe 03.1998
- ÖVE / ÖNORM EN 61400-11, Windenergieanlagen - Schallmessverfahren
Ausgabe 05.2007
- ÖAL Richtlinie 3, Beurteilung von Lärmstörungen, Ausgabe 03.2008

5.4. MESSSITUATION

Die Messung der Windkraftanlage erfolgte am Do. den 15.10.2009 ab 18.00 Uhr bei starkem Wind, welcher eine Windgeschwindigkeit von mehr als 7 m/s während der Messung hatte.

Das Messobjekt war eine 10 kW Windkraftanlage des Typs PK-10 der Shanghai Aeolus Windpower Technology Co.

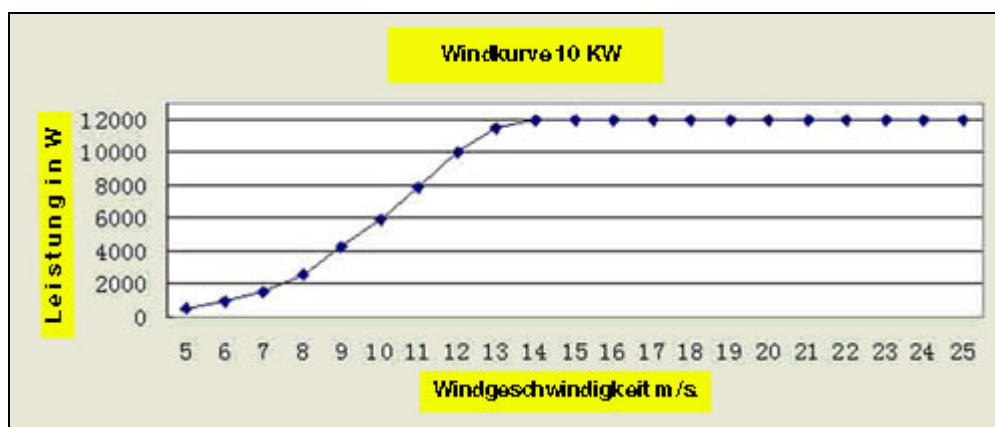
Abb. 1 Windkraftanlage



Daten der Windkraftanlage:

Modell-Nr.:	PK10
Nennleistung:	10 kW
Durchmesser Rotorsystem:	6 m
Flügel Höhe:	6,20 m
Anlaufgeschwindigkeit:	2 m/s.
Energie-Erzeugungs-Windgeschwindigkeit:	4-25 m/s.
volle Leistung ab:	12 m/s.
maximal genutzte Windgeschwindigkeit:	55 m/s.
Ausgangsleitung:	280-580V (ins Netz)
Geschwindigkeits Regelung:	pneumatisch
Art der Bremse:	mechanisch

Abb. 2 Windleistungskurve



Die Anordnung der Messaufnehmer wurde in 16 m Entfernung von der Achse des Rotors in Mitwindrichtung gewählt (Berechnung r_0 nach ÖVE EN 61400-11). Als Messhöhe wurde 4 m über Boden für das Mikrofon gewählt, da nur der Immissionserschalldruckpegel und nicht die Emission der Anlage (Schalleistungspegel) bestimmt werden soll.

Abb. 3 Windkraftanlage und Messanordnung



5.5. ERFASSTE MESSWERTE

Die nachfolgenden Messwerte wurden für die Bestimmung des Immissionsniveaus gemessen.

- $L_{A,eq}$ energieäquivalenter Dauerschallpegel (=Mittelungspegel), A-bewertet
- $L_{A,01}$ Spitzenpegel, Pegel der in 1% der Messzeit überschritten wurde, A-bewertet
- $L_{A,95}$ Basispegel, Pegel der in 95% der Messzeit überschritten wurde, A-bewertet, wird als Näherung für den Grundgeräuschpegel L_{Gg} herangezogen

6. AUSWERTUNG

6.1. MESSERGEBNISSE

Die Messgeräte wurden vor und nach der Messung kalibriert (gesamte Messkette mit 113,8 dB bei 1000 Hz).

In der nachfolgenden Tabelle sind die ermittelten Immissionen der Messung angeführt. Das Messprotokoll nach ÖN S 5004 ist im Anhang enthalten.

Abb. 4 Auswertung der Messergebnisse, Werte in dB, A-bewertet

Messort / Betriebszustand	$L_{A,eq}$	$L_{A,01}$	$L_{A,95}$	Höhe
Betriebsgeräusch mit Wind	44,2	48,5	42,0	4 m

Der ermittelte Immissionspegel wird nur durch das Windgeräusch bestimmt. Von der Windkraftanlage selbst konnten am Messpunkt keine Betriebsimmissionen festgestellt werden.

Nur im unmittelbaren Nahbereich der Windkraftanlage (direkt unter dem Rotor) sind vereinzelte Geräusche von den rotierenden Elementen bemerkbar, diese konnten aber messtechnisch nicht erfasst werden, da sie in dem durch den Wind verursachten Geräuschfeld lagen.

Die bemerkten Geräusche können verbal als „Knarren von Federn“ beschrieben werden, sind aber bereits bei einer Entfernung von 20 m nicht mehr wahrnehmbar.

Für Anrainer mit einer Entfernung von mehr als 30 m von der Windkraftanlage sind keine Lärmstörungen in Folge des Betriebs zu erwarten.

Wien, Oktober 2008

Werner Rosinak

Bearbeiter : Ing. Dipl.-Ing. Joachim Jira

ANHANG 1

Messprotokoll nach ÖN S 5004

Messprotokoll

Windkraftanlage

3381 Golling an der Erlauf, Fabrikstraße 3

Datum: K 15. Oktober 2009 – 23.30 Uhr
Messzeitraum: K 18.00 bis 20.00 Uhr
Messort: K 3381 Golling an der Erlauf Fabrikstraße 3, leeres Grundstück
keine Gebäude im Umkreis von 100 m
4 m über Boden, 16 m von Rotorachse

Die Messgeräte wurden vor und nach der Messung kalibriert (gesamte Messkette mit 113,8 dB bei 1000 Hz).

Gültigkeit der gesetzlichen Eichung der Messgeräte siehe Messprotokoll.

Messung gemäß ÖNORM S 5004 (Dezember 2008).

Die Messwerte wurden mit der Zeitkonstante „Fast“ (125 ms) ermittelt; Pegelschrieb 50 ms.

Die Frequenzbewertung erfolgt nach ÖNORM EN 61672-1.

Für die Messergebnisse gilt der Vertrauensbereich gemäß ÖNORM S 5004 Anhang A.

Durchführung: Christoph Kammlander / Ing. DI Jira

Die nachfolgenden Messwerte wurden für die Bestimmung des Immissionsniveaus gemessen, bzw. rechnerisch aus den Messwerten ermittelt.

$L_{A,eq}$ Mittelungspegel (energetisch)
 $L_{A,01}$ Spitzenpegel, Pegel der in 1% der Messzeit überschritten wurde, A-bewertet
 $L_{A,95}$ Basispegel, Pegel der in 95% der Messzeit überschritten wurde, A-bewertet

Wetterlage: Temperatur: 2,4 °C
Windgeschw. 7,4 – 12,0 m/s
Windrichtung: 195 - 205°

Auswertung der Messergebnisse (Werte in dB, A-bewertet):

Messort / Betriebszustand	L _{A,eq}	L _{A,01}	L _{A,95}	Höhe
Betriebsgeräusch mit Wind	44,2	48,5	42,0	4 m

Der ermittelte Immissionspegel wird nur durch das Windgeräusch bestimmt. Von der Windkraftanlage selbst konnten am Messpunkt keine Betriebsimmissionen festgestellt werden.

Nur im unmittelbaren Nahbereich der Windkraftanlage (direkt unter dem Rotor) sind vereinzelte Geräusche von den rotierenden Elementen bemerkbar, diese konnten aber messtechnisch nicht erfasst werden, da sie in dem durch den Wind verursachten Geräuschfeld lagen.

Die bemerkten Geräusche können verbal als „Knarren von Federn“ beschrieben werden, sind aber bereits nach 20 m nicht mehr wahrnehmbar.

Messprotokoll nach ÖNORM S 5004 (1998) – Messpunkt K

a) Messort: 3381 Golling an der Erlauf Fabrikstraße 3, leeres Grundstück
4 m über Boden, 16 m von Rotorachse, keine Gebäude im Umkreis von
100m

Datum: Donnerstag 15. Oktober 2009

Tageszeit: 18.00 bis 20.00 Uhr

b) Schallquellen:

Lage, Betriebsbedingungen: Betriebsgeräusch Windkraftanlage

Geräuschcharakteristik: Tonhaltigkeit
 Impulshaltigkeit
 Informationshaltigkeit
 Schallpegelspitzen
 Sonstiges: nur Windgeräusche

c) Messbedingungen:

Umgebung, Gelände: Bauland

Meteorologische Bedingungen:

Wetter: starke Bewölkung
Niederschlag: leicht
Schneelage: keine
Windverhältnisse: > 7 m/s

d) Messgerät: Norsonic Typ SA 121 - Klasse 0,7 / SN 31285 - Eichgültigkeit bis Ende 2010

mit Mikrofon NNI 1225 / SN 52232 und Vorverstärker NNI 1201 / SN 30313
Eichgültigkeit bis Ende 2010

Norsonic Typ SA 110 - Klasse 0,7 / SN 13693 - Eichgültigkeit bis Ende 2010

mit Mikrofon GRAS 40AF / SN 81815 und Vorverstärker NNI 1201 / SN 21147
Eichgültigkeit bis Ende 2010

Wetterschutz Außenmesseinheit NNI 1212 mit Entfeuchterkapsel MG TA202

e) Kalibrierung: 113,8 dB bei 1 kHz vor und nach der Messung mit Kalibrator NNI 1251 / SN 324482
Klasse 0,3 - Eichgültigkeit bis Ende 2010

f) Messdurchführung: Ing. Joachim Jira

g) Lageskizze : siehe Plan

