

Projektwerberin: Energie Steiermark Green Power GmbH
Leonhardgürtel 10
A-8010 Graz



Umweltverträglichkeitserklärung

Windpark Freiländeralm 2

B.01.01

Vorhabensbeschreibung

Umweltverträglichkeitserklärung

Windpark Freiländeralm 2

B.01.01

Vorhabensbeschreibung

Projektwerberin:
Energie Steiermark Green Power GmbH
A-8010 Graz | Leonhardgürtel 10



Verfasser:
EWS Consulting GmbH
Katztal 37
5222 Munderfing
Robert Gramlinger

Stand:
Version 0
02.12.2020

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 Zweck des Vorhabens	4
2 Kenndaten des Vorhabens	4
3 Umfang und Grenzen des Vorhabens	5
3.1 Vorhabensumfang	5
3.2 Vorhabensgrenze	6
3.3 Anlagen und Einrichtungen außerhalb der Vorhabensgrenze	6
4 Lage	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Flächenwidmung	8
4.3 Koordinaten der WEA-Standorte	8
4.4 Bestehende und geplante Projekte im relevanten Umfeld	9
5 Technische Angaben	10
5.1 Anlagenbezogene Kenndaten Vestas V162 - 6.0 MW	10
5.2 Darstellung der Windenergieanlage	11
5.3 Luftfahrtsicherheit	12
6 Windpark-Infrastruktur	12
6.1 Elektrische Anlagen zum Netzanschluss	13
6.2 IT-Anlagen und SCADA-Systeme	13
6.3 Wegenetz und Verkehrskonzept	13
6.4 Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen	14
6.5 Weitere Infrastruktureinrichtungen in der Bauphase	14
7 Sicherheitsvorkehrungen zum Personenschutz	14
7.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Eisansatz	14
7.2 Maßnahmen zum Arbeitnehmerschutz	15
8 Flächenbedarf	15
8.1 Bedarf an Waldflächen (gemäß Forstgesetz 1975)	15
9 Darstellung der wesentlichen Merkmale der Betriebsphase	15
9.1 Start der WEA	15
9.2 Regelbetrieb (Produktionsbetrieb)	16
9.3 Trudelbetrieb	16
9.4 Wartungen	17
9.5 Störfälle und Reparaturen	17
9.6 Betriebsüberwachung	17
10 Produktions- und Verarbeitungsprozesse	18
10.1 Materialien in Errichtungs- und Betriebsphase	18
11 Vorhabensbedingte Emissionen, Rückstände und Abfälle	19
11.1 Rückstände und Abfälle in der Errichtungsphase	19
11.2 Rückstände und Abfälle in der Betriebsphase	19
11.3 Emissionen bei Stör- und Unfällen	19
11.4 Rückstände und Abfälle in der Rückbau- und Nachsorgephase	20
12 Verzeichnisse	21
12.1 Tabellenverzeichnis	21
12.2 Abbildungsverzeichnis	21
12.3 Abkürzungsverzeichnis	21
13 Quellenverzeichnis	21
14 Anhang	22

1 Zweck des Vorhabens

Die Energie Steiermark Green Power GmbH betreibt auf der Freiländeralm einen Windpark bestehend aus drei Anlagen des Typs Vestas V100 sowie einer Anlage V126 und plant nun die Erweiterung um 17 weitere Anlagen.

Zweck des Windparks ist die nachhaltige, risikoarme und klimaschonende Erzeugung elektrischer Energie durch die Nutzung der Windenergie am Standort Windpark Freiländeralm 2, der nachweislich sehr gut für die Windenergienutzung geeignet ist.

Der Windpark Freiländeralm 2 ist ein wesentlicher Beitrag zur Produktion erneuerbarer elektrischer Energie in der Steiermark und verringert so die Stromimporte der Steiermark sowie Österreich und die Abhängigkeit von nicht heimischen Energieträgern. Die eingesparten CO₂ Emissionen tragen zum Klimaschutz und den damit verbundenen Klimazielen bei und können so den Folgen des weltweiten Klimawandels, der sich durch Extremwetterereignisse, sowie Auswirkungen auf heimische Pflanzen und Tiere auch in Österreich immer stärker zeigt, entgegenwirken.

2 Kenndaten des Vorhabens

Genehmigungswerberin	Energie Steiermark Green Power GmbH Leonhardgürtel 10 8010 Graz
Anzahl der WEAs	17
Windenergieanlage (WEA)	Vestas V162 - 6.0 MW, Rotordurchmesser 170 m, Nabenhöhen 148 m
Gesamtleistung	102 MW
Netzableitung	Hochspannungs-Erdkabel 110 kV
Energie-Einspeisepunkt	Umspannwerk UW Modriach
Bundesland	Steiermark
Verwaltungsbezirke	Deutschlandsberg und Voitsberg
Standortgemeinden	Stadtgemeinde Deutschlandsberg, Gemeinde Hirscheegg-Pack und Marktgemeinde Edelschrott
Katastralgemeinden	Klosterwinkel (61027) Pack (63348) Modriach (63340)

3 Umfang und Grenzen des Vorhabens

3.1 Vorhabensumfang

Der geplante Windpark Freiländeralm 2 umfasst im Wesentlichen folgende Bestandteile:

- Errichtung und Betrieb von 17 Windenergieanlagen (WEAs)
- Windpark-interne Verkabelung und weitere elektrische Anlagen der Erzeugungsanlage, elektrische Anlagen zum Netzanschluss, insbesondere windparkinternes Umspannwerk Pack 30/110 kV sowie die 110 kV Leitung zum UW Modriach.
- Errichtung von Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen sowie Errichtung und Adaptierung der notwendigen Anlagenzufahrten;
- Errichtung von Hinweistafeln betreffend Eisansatz
- IT- bzw. SCADA-Anlagen

Die Bestandteile des Vorhabens Windpark Freiländeralm 2 können wie folgt präzisiert werden:

3.1.1 Errichtung und Betrieb von 17 Windenergieanlagen (WEAs)

Das Windparkprojekt besteht aus 17 WEAs der Anlagen-Type Vestas V162 - 6.0 MW mit einem Rotordurchmesser von 170 m und Nabhöhen von 148 m.

Jede einzelne der geplanten WEAs weist eine Nennleistung von 6.000 kW auf, die Gesamtleistung des Windpark Freiländeralm 2 beträgt somit 102 MW.

3.1.2 Windpark-interne Verkabelung und weitere elektrische Anlagen der Erzeugungsanlage, elektrische Anlagen zum Netzanschluss

Die elektrischen Anlagen zum Netzanschluss umfassen Mittelspannungs-Erdkabelsysteme (u.a. mit Leerrohren und Daten- bzw. Lichtwellenleitern) durch welche die einzelnen Windenergieanlagen untereinander und mit dem windparkinternen Umspannwerk, dem neu zu errichtenden UW Pack verbunden werden. Die Ableitung der erzeugten Energie zum und die Versorgung des Windparks vom Netzanschlusspunkt der Energienetze Steiermark GmbH erfolgen über ein 110 kV Hochspannungs-Erdkabelsystem. Der Netzanschlusspunkt ist im Umspannwerk Modriach.

3.1.3 Errichtung von Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen sowie Errichtung und Adaptierung der notwendigen Anlagenzufahrten

Zur Errichtung der Windenergieanlagen und ggf. bei Reparaturen und Wartungen sind Montageplätze erforderlich (auch als Bauplätze oder Kranstellflächen bezeichnet).

Die unmittelbare Zufahrt zu den WEA-Standorten erfolgt weitgehend über das bestehende Wegenetz, welches für den Baustellenverkehr und den Transport der WEA-Komponenten adaptiert werden muss. Zum Teil sind die Anlagenzufahrten auch neu zu errichten. Das bestehende Wegenetz ist insbesondere hinsichtlich Breite, Tragfähigkeit und Größe der Kurvenradien anzupassen. Die Anpassung der Zufahrtswege betrifft auch die Abfahrten von den Landesstraßen.

3.1.4 Errichtung von Hinweistafeln betreffend Eisansatz

Um vor der Gefahr von Eisstücken zu warnen, welche von den Windenergieanlagen fallen können, werden in entsprechend großen Distanzen Hinweistafeln aufgestellt, welche teils mit Warnleuchten versehen sind, die bei detektiertem Eisansatz aktiviert werden. Die Warnleuchten werden von der nächstgelegenen WEA mit Strom versorgt, das Signal zum Ein-/Ausschalten der Warnleuchte wird über das Datennetz an die versorgende WEA übermittelt.

3.1.5 IT- bzw. SCADA-Anlagen

Abgesehen von den Datenleitungen, z.B. Lichtwellenleiter, welche als Teil der erwähnten Erdkabelsysteme verlegt werden, sind weitere IT- und SCADA-Anlagen, wie Steuerungen oder Rechner, in den Windenergieanlagen untergebracht.

Das Scada-System (Server, Windparksteuerung, ...) wird im UW Pack welches nahe der Anlage FLA2-11 situiert ist installiert.

3.2 Vorhabensgrenze

Die Eigentumsgrenze und Grenze des gegenständlichen Vorhabens (im Sinne des UVP-G 2000 idgF.) stellen die Kabelendverschlüsse der vom Windpark kommenden Erdkabel im UW Modriach dar. Die Kabelendverschlüsse sowie diverse Muffen (etc.) sind noch Teil des Vorhabens. Alle aus Sicht des geplanten Windparks (den Kabelendverschlüssen und Muffen) nachgeschalteten Einrichtungen und Anlagen sind nicht Gegenstand des Vorhabens.

3.3 Anlagen und Einrichtungen außerhalb der Vorhabensgrenze

Nicht zum Vorhaben gehören die Anlagen und Einrichtungen im Bereich des Netzanschlusspunktes, welche sich im Eigentum der Energienetze Steiermark GmbH befinden. Die Zählung der eingespeisten Energie erfolgt im UW Modriach.

4 Lage

4.1 Allgemeines

Der geplante Windpark Freiländeralm 2 befindet sich auf Gebieten der Stadtgemeinde Deutschlandsberg, der Gemeinde Hirscheegg-Pack und der Marktgemeinde Edelschrott in den Bezirken Deutschlandsberg und Voitsberg in der Steiermark.

Der Standort befindet sich im Landschaftsschutzgebiet LS02 (Pack-Reinischkogel-Rosenkogel) und ist im Kuppengebiet teilweise bewaldet und teilweise waldfrei. Die umliegenden Gebiete sind von vereinzelt Lichtungen abgesehen durchwegs bewaldet.

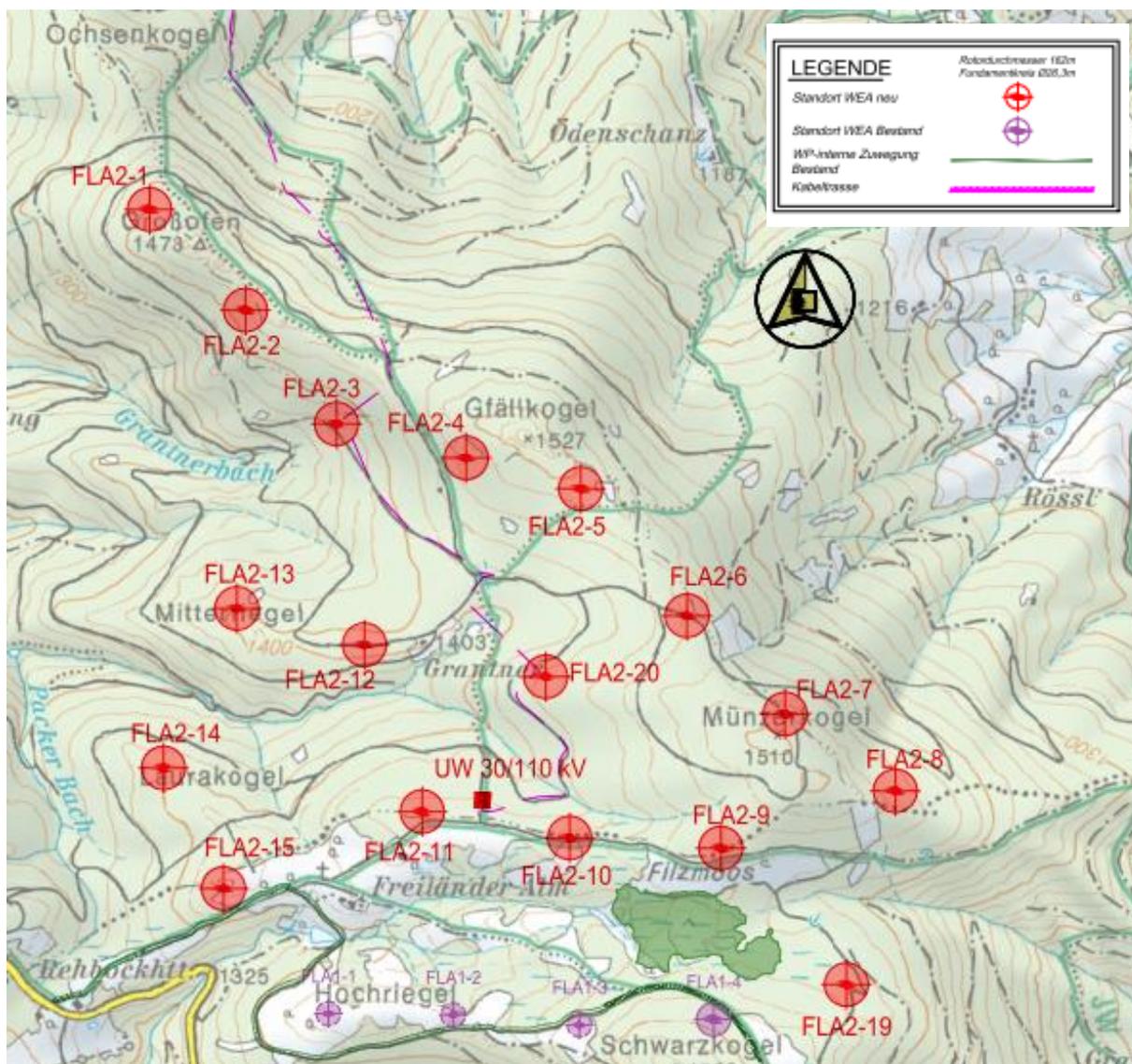


Abbildung 1: Übersichtslageplan des Windpark Freiländeralm 2 (mit benachbarten WEA); Auszug aus Übersichtskarte, B.02.01

4.2 Flächenwidmung

Die Errichtung der Windenergieanlagen FLA2-6 bis FLA2-20 ist der Vorrangzone Freiländeralm gemäß Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie (LGBl. Nr. 91/2019) geplant. Die erforderliche Ersichtlichmachung hat in den örtlichen Raumplanungsinstrumenten der Standortgemeinde zu erfolgen und ist die widmungsrechtliche Grundlage mit der Ausweisung als Vorrangzone gegeben.

Für die Standorte FLA2-1 bis FLA2-5 wird parallel ein SUP-Verfahren durchgeführt.

4.3 Koordinaten der WEA-Standorte

Die Errichtung der Windenergieanlagen ist an folgenden Koordinaten geplant.

Nr.	Koordinaten (BMN34)		Fußpunkt über NN
	Rechts	Hoch	[müA]
FLA2-1	651.612	200.488	1.410,0
FLA2-2	651.969	200.110	1.411,8
FLA2-3	652.308	199.679	1.366,1
FLA2-4	652.790	199.557	1.461,6
FLA2-5	653.217	199.441	1.490,0
FLA2-6	653.613	198.965	1.469,7
FLA2-7	653.977	198.597	1.494,0
FLA2-8	654.388	198.308	1.475,4
FLA2-9	653.739	198.093	1.479,9
FLA2-10	653.176	198.132	1.454,2
FLA2-11	652.627	198.230	1.445,1
FLA2-12	652.412	198.856	1.402,6
FLA2-13	651.937	198.992	1.401,9
FLA2-14	651.664	198.394	1.401,8
FLA2-15	651.887	197.942	1.421,0
FLA2-19	654.206	197.582	1.454,8
FLA2-20	653.087	198.736	1.441,7

Tabelle 1: Koordinaten und Fußpunkthöhen Windpark Freiländeralm 2
(Quelle: 200921_FLA2_Koordinatenliste_UVP)

4.4 Bestehende und geplante Projekte im relevanten Umfeld

Projekte in einem Umkreis von max. 25 km um die geplanten WEA werden hinsichtlich ihrer kumulativen Auswirkungen untersucht.

Windpark	WEA-Anzahl	Type	Rotor-Ø [m]	Nabenhöhe [m]	Nennleistung [MW]	Status	minimale Distanz (km) von FLA2
Windpark Gaberl 1 + 2	2 3	Enercon E48 Enercon E82 E2	48 82	65 98	10	errichtet	19,5
Windpark Salzstiegl 1 + 2	1 1	LTW77 LTW80	77 80	65 65	3	errichtet	18,9
Windpark Stubalm	11 9	Siemens SWT-3.2-113	114 114	93 128	64	in Genehmigungsverfahren	14,7
Windpark Preitenegg-Pack	8	ESG2000	100	100	16	projektiert	8,1
Windpark Freiländeralm 1	3 1	Vestas V100 Vestas V126	100 126	95 117	9,6	errichtet	0,5
Windpark Bärofen	1 1 6	Vestas V112	112	84 94 119	27,6	in Genehmigungsverfahren	4,7
Windpark Handalm	13	Enercon E82 E4	82	78	39	errichtet	7,1
Windpark Steinberger Alpe	6	Vestas V126	126	87	19,8	genehmigt	19,9
Windpark Soboth-Eibiswald	15	Vestas V150	150	145	63	projektiert	20,9
Pumpspeicherkraftwerk Koralm		Pumpspeicherkraftwerk (STMK), Ober- und Unterbecken				in Genehmigungsverfahren	ca. 13

Tabelle 2: Bestehende und geplante Projekte im Umfeld des Windpark Freiländeralm 2

Tabellen mit Standort-Koordinaten der umliegenden Windparkprojekte befinden sich in Kapitel 14 (Anhang) der Vorhabensbeschreibung.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Dokuments sind dem Verfasser keine weiteren geplanten oder bestehenden Projekte im relevanten Umfeld bekannt.

5 Technische Angaben

5.1 Anlagenbezogene Kenndaten Vestas V162 - 6.0 MW

Hersteller	Vestas Österreich GmbH
Typ	Vestas V162 - 6.0 MW
Nennleistung	6.000 kW
Rotor	Luvläufer mit 3 aktiv verstellbaren Rotorblättern
Rotordurchmesser	170 m
Nabenhöhen	148 m
Gesamthöhe	233 m
Startwindgeschwindigkeit	3 m/s
Nennwindgeschwindigkeit	12 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	24 m/s
Bauart Turm	konisch-, zylindrischer Stahlrohr-, Stahlsegmentturm
Farbgebung Turm	landschaftsangepasste Farbgestaltung bis auf ca. 20m Höhe

Weitere Informationen zur Windenergieanlage können dem technischen Bericht - Dokument C.01.08 – und den in Abschnitt C.03 beigelegten Unterlagen entnommen werden.

5.2 Darstellung der Windenergieanlage

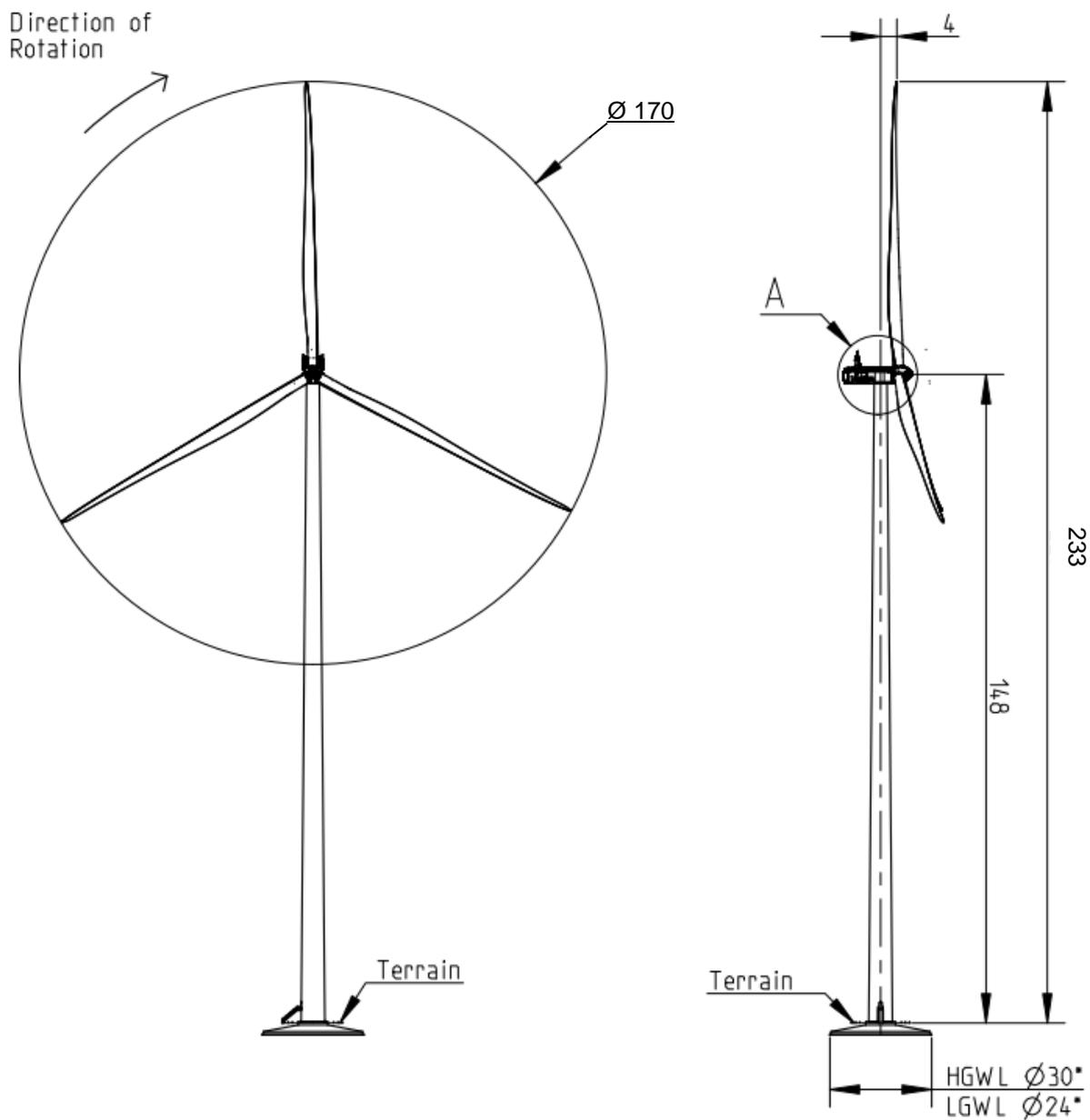


Abbildung 2: Darstellung der Windenergieanlage Vestas V162 - 6.0 MW, NH 148 m (Quelle: Vestas)

5.3 Luftfahrtsicherheit

Zur Kennzeichnung der Windenergieanlagen als Luftfahrthindernis werden auf Basis bisheriger Erfahrungen folgende Maßnahmen erwartet:

Tageskennzeichnung

Als Tageskennzeichnung wird ein weißes Tagesfeuer mit einer Lichtstärke von 20.000 cd eingesetzt. Dieses wird im Allgemeinen am konstruktionsmäßig höchsten Punkt des Maschinenhauses installiert. Der gleichzeitige Betrieb der Tages- und Nachtkennzeichnung ist ausgeschlossen. Die Umschaltung erfolgt durch Dämmerungsschalter.

Zusätzlich wird, unter Einsatz eines Sichtweitenmessgeräts auf zwei WEA die Nennlichtstärke bei Sichtweiten über 5000 m auf 30% und bei Sichtweiten über 10 km auf 10% reduziert.

Nachtkennzeichnung

Als Nachtkennzeichnung wird „Feuer W – rot, ES“ eingesetzt, welches im Allgemeinen am konstruktionsmäßig höchsten Punkt des Maschinenhauses 2-fach redundant installiert wird (Zwillingsleuchten). Für den Betrieb ist eine photometrische Lichtstärke von mindestens 170 cd vorgesehen. Zusätzlich wird unter Einsatz eines Sichtweitenmessgeräts auf zwei WEA die Nennlichtstärke bei Sichtweiten über 5000 m auf 30% und bei Sichtweiten über 10 km auf 10% reduziert.

Die Schaltvorgänge und Blinkabfolgen aller installierten Nachtkennzeichnungen des Windparks werden windparkintern und mit dem benachbarten Windpark Freiländeralm synchronisiert. Die Taktfolge wird auf 00.00.00 Sekunde gemäß UTC gestartet.

6 Windpark-Infrastruktur

Das Bau- und Transportkonzept, Dokument B.01.02 beschreibt die Baumaßnahmen im Detail.

Abgesehen von den Windenergieanlagen selbst ist auch die für Bau und Betrieb des Windparks erforderliche Infrastruktur Bestandteil des gegenständlichen Vorhabens.

Die wesentlichen Infrastrukturmaßnahmen umfassen beim gegenständlichen Vorhaben

- die elektrischen Anlagen zum Netzanschluss (Windpark-interne Verkabelung und Netzanbindung in das Umspannwerk UW Modriach)
- die IT-Anlagen und das SCADA-System
- den Ausbau und die Anpassung des Wegenetzes
- die Errichtung von Kranstell-, (Vor-)Montage und Lagerflächen für Bau, Reparatur und Wartung
- Errichtung von Eisfall-Hinweisschildern und Eisfall-Warnleuchten.

Diese Infrastruktureinrichtungen sowie weitere Infrastruktureinrichtungen in der Bauphase werden nachfolgend dargestellt.

6.1 Elektrische Anlagen zum Netzanschluss

Die elektrischen Anlagen zum Netzanschluss umfassen beim gegenständlichen Projekt im Wesentlichen die Mittelspannungs-Erdkabel-Systeme zwischen den Windenergieanlagen, das windparkinterne Umspannwerk, sowie die Hochspannungs-Erdkabel-Systeme bis zum Netzanschlusspunkt im UW Modriach (Energieableitung).

Details zu den Trassen der Mittelspannungs-Erdkabelsysteme

Die 110 kV-Erdleitung vom internen Umspannwerk im Bereich des Windparks bis ins UW Modriach erstreckt sich über die Gebiete der Stadtgemeinde Deutschlandsberg, der Gemeinde Hirscheegg-Pack und der Marktgemeinde Edelschrott im Bezirk Deutschlandsberg in der Steiermark. Details zur Ableitung finden sich in der Trassenbeschreibung des Technischen Berichts UW und Energieableitung (C.01.13)

Weitere Hinweise zu den Erdkabelsystemen

Die Kabelverlegungen erfolgen sowohl Windpark-intern als auch vom Windpark zum Netzanschlusspunkt gem. ÖVE/ÖNORM E 8120 in offener Bauweise.

Die Kabelwege im Windpark verlaufen, wie in den Lageplänen ersichtlich, in den Zufahrtswegen zu den WEA, zum Teil werden die Trassen auch durch den Wald verlegt.

Alle Arbeiten werden von befugten Fachfirmen im Auftrag des Betreibers ausgeführt.

6.2 IT-Anlagen und SCADA-Systeme

Die gegenständlichen Windenergieanlagen werden mit Hilfe eines speziellen, Hersteller-spezifischen SCADA-Systems überwacht und gesteuert (SCADA = Supervisory Control and Data Acquisition).

Die WEAs sind über erdverlegte Datenleitungen miteinander und mit dem Netzanschlusspunkt verbunden. Über diese Leitungen sowie über einen zentralen SCADA-Rechner, der im windparkinternen UW situiert ist, erfolgt der Datenaustausch zwischen den Anlagen sowie die Kommunikation nach außen.

Der Betrieb der Windenergieanlagen erfolgt vollautomatisch, er ermöglicht die Abfrage von Daten sowie eine Fernüberwachung und auch das Reagieren auf ungewollte Betriebszustände.

6.3 Wegenetz und Verkehrskonzept

Das Konzept ist im Detail in den Lageplänen und im Bau- und Transportkonzept (B.01.02) dargestellt.

Das Konzept wurde nach folgenden Grundsätzen erstellt:

- Möglichst geringe Belastung durch Lärm und Staub für die Bevölkerung der Standortgemeinde sowie der umliegenden Gemeinden.
- Zu- und Abfahrtsmöglichkeit für alle Baustellenfahrzeuge, auch Sondertransporte mit Überlängen, auf definierten Wegen bei einer maximalen Achslast von 12 t.
- Bevorzugte Nutzung bereits bestehender Güterwege.

- Geringhaltung von Verkehrsbeeinträchtigungen auf öffentlichen Straßen.

6.4 Kranstellflächen, (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen

Das Konzept mit Angaben zum Rückbau von nur temporär genutzten Flächen ist im Detail in den Lageplänen und im Bau- und Transportkonzept (B.01.02) dargestellt.

6.5 Weitere Infrastruktureinrichtungen in der Bauphase

Informationen zur Stromversorgung während der Bauphase, zu Sanitäreinrichtungen und Aufenthaltsräumen sind im Bau- und Transportkonzept (B.01.02) dargestellt.

7 Sicherheitsvorkehrungen zum Personenschutz

7.1 Sicherheitsvorkehrungen bei Eisansatz

Beim Windpark Freiländeralm 2 werden folgende Sicherheitsvorkehrungen im Hinblick auf Eisansatz getroffen:

- Die Erkennung von Eisansatz
- (Risikomindernde) Maßnahmen bei Eisansatz

Die geplante Umsetzung der jeweiligen Vorkehrungen wird nachfolgend beschrieben.

7.1.1 Erkennung von Eisansatz

Um zu verhindern, dass sich die WEAs im vereisten Zustand drehen, wird jede WEA mit dem Eiserkennungssystem „eologix“, „Blade Control“ oder mit einem technisch gleichwertigen System ausgestattet. Das Eiserkennungssystem ist in die Anlagensteuerung eingebunden. Mit diesem Eiserkennungssystem wird Eisansatz zuverlässig in jedem Betriebszustand erkannt und ein Anlagenstopp eingeleitet.

Die geplanten WEAs sind mit einer Rotorblattheizung ausgestattet, um Eisansatz zu vermeiden.

Das Eiserkennungssystem erkennt auch automatisch, wenn die Rotorblätter wieder eisfrei sind. Die Anlage kann in diesem Fall bei ausreichendem Wind die Produktion wieder aufnehmen. Das Eiserkennungssystem ist für das automatische Wiedereinschalten zertifiziert.

Darüber hinaus kann Eisansatz durch folgende Systeme erkannt werden.

- Vergleich der Soll- und Istleistung der WEA
- Schwingungs- und Unwuchtsensoren

7.1.2 Risikomindernde Maßnahmen bei Eisansatz

Zur Vermeidung und Verminderung des Risikos bei Eisansatz sind folgende Maßnahmen geplant:

- Warnung vor Gefahren durch Eisfall
- Schaffung von Umleitungsrouten

- **Warnung bei Eisansatz**

Eine wesentliche Maßnahme zur Verbesserung des Personenschutzes im Hinblick auf mögliche Gefahren durch Eisfall ist die Warnung vor der Gefahr durch Eisfall.

Die Warnung erfolgt anhand folgender Methoden:

1. Warnung mittels Hinweisschildern und/oder
2. Warnung mittels Warnleuchten

Diese Hinweisschilder warnen vor den Gefahren von Eisfall und verweisen auf die Umleitungen. Die Eiswarnlampen und -tafeln sind an den Zuwegungen in das Projektgebiet und an Stellen der Umleitungen positioniert.

Schaffung von Umleitungsrouten

Für den Fachbereich Freizeit und Erholung wurden Umleitungen für Fußgänger im Projektgebiet definiert.

Nähere Informationen sind den Fachberichten Eisfall, D.02.05, und Freizeit und Erholung, D.03.02, zu entnehmen.

7.2 Maßnahmen zum Arbeitnehmerschutz

Der Windpark Freiländeralm 2 wird von der Energie Steiermark Green Power GmbH projektiert und soll auch von dieser errichtet und betrieben werden. Details zu Maßnahmen zum Arbeitsschutz finden sich in C.01.07 Arbeitnehmerschutz.

8 Flächenbedarf

8.1 Bedarf an Waldflächen (gemäß Forstgesetz 1975)

Für die Windpark-Infrastruktur und die Netzableitung ins UW, werden Waldflächen dauerhaft beansprucht. Dafür sind Rodungen erforderlich. Der Plan mit den Rodungsflächen liegt als Dokument B.02.04 bei, die Rodungen sind in C.01.09 beschrieben.

Die detaillierte Darstellung der temporären und permanenten Flächenbeanspruchung findet sich im FB Pflanzen und deren Lebensräume (D.03.05), als auch in den Eingriffsflächenplänen (B.02.03) und den Rückbauplänen (B.02.05).

9 Darstellung der wesentlichen Merkmale der Betriebsphase

Die nachfolgend beschriebenen Betriebsarten und Phasen charakterisieren den Betrieb von Windenergieanlagen in wesentlichen Grundzügen. Im Detail sind diese zwar WEA-Typen-spezifisch, sie können jedoch ausreichend präzise wie folgt beschrieben werden:

9.1 Start der WEA

Wird von den Sensoren eine für den Betrieb der Anlage geeignete Windgeschwindigkeit gemessen und die Überwachungssensorik meldet keine Störungen der Komponenten oder Eisansatz, so beginnt, nachdem sich die Anlage zum Wind ausgerichtet hat, der automatische Anlauf.

Dazu werden die Rotorblätter langsam synchron vorgefahren. Die Leistungsabgabe beginnt, sobald die Drehzahl die untere Grenze des Betriebsbereichs erreicht und die Anlage netzsynchron ist, womit die Anlage in den Regelbetrieb übergeht.

9.2 Regelbetrieb (Produktionsbetrieb)

Nach erfolgreichem Startvorgang geht die Anlage in den Regelbetrieb über. Dabei werden weiterhin die Sensoren der einzelnen Komponenten abgefragt, um bei Bedarf die entsprechenden Maßnahmen für Optionen wie „Sicheren Betrieb“, „Parken“ oder „Notbremsung“ einzuleiten.

Im Teillastbetrieb erfolgt die Leistungsabgabe drehzahlorientiert. Dabei wird der Blattwinkel im Allgemeinen leistungsabhängig derart geregelt, dass die Leistungsabgabe optimal ist. Bei Erreichen der Nennleistung sind die Blattwinkel bereits etwas abgeregelt.

Im Betrieb oberhalb der Nennwindgeschwindigkeit bleibt die Leistung in weiten Bereichen konstant, die Rotordrehzahl wird über die Verstellung des Blattwinkels geregelt. Dabei werden die erforderlichen Blattwinkeländerungen durch z.B. Auswertung der Rotordrehzahl- und Beschleunigungsmessung ermittelt.

Bei Sturm werden die Drehzahl und die Leistung in Abhängigkeit von der Windgeschwindigkeit reduziert, bis die Abschaltwindgeschwindigkeit erreicht wird.

Die Windgeschwindigkeit wird redundant über den Blattwinkel und am Windmessgerät auf der Gondel gemessen.

9.3 Trudelbetrieb

Wird die Anlage durch manuellen Eingriff oder durch die Steuerung geparkt, so wird der Blattwinkel abgeregelt und die Anlage läuft bis zum Quasi-Stillstand aus. Beim Trudelbetrieb wird die Haltebremse nicht betätigt, die Anlage kann sich also noch langsam drehen und die Windnachführung bleibt in Funktion.

Ausgelöst wird der Trudelbetrieb beispielsweise durch:

- Manuelles Einstellen
- Windmangel
- Erreichen der Abschaltwindgeschwindigkeit
- Erreichen des Abschaltblattwinkels
- Kabelverdrillung
- Interne Testroutinen
- Eisansatz

Stehen diese oder andere Statusmeldungen nicht mehr an, geht die Anlage über den automatischen Startvorgang wieder in Betrieb.

9.4 Wartungen

Zur Erhaltung der Betriebssicherheit der Anlage ist die regelmäßige Wartung entsprechend des Wartungspflichtenheftes erforderlich.

Die Servicearbeiten dürfen nur von sachkundigem Personal durchgeführt werden. Voraussetzung ist die erforderliche fachliche Qualifikation sowie eine technische Einweisung durch den Hersteller der Anlage.

Nach erfolgter Wartung und Kontrolle ist im Allgemeinen die Freigabe der Anlage durch das Wartungspersonal im Wartungsprotokoll zu bestätigen.

Zur Durchführung von Wartungsarbeiten lässt sich die jeweilige Anlage im Allgemeinen vom automatischen in den manuellen Betrieb umschalten.

9.5 Störfälle und Reparaturen

Beim Auftreten von manchen Störungen, wie z.B. Netzausfall, Überdrehzahl, Generatorkurzschluss, Störung der Blattverstellung, wird ein Notbremsvorgang eingeleitet. Bei Auslösung des Notbremsvorganges werden die Blattverstellantriebe auf die Notversorgungseinheiten umgeschaltet und die Blattschnellverstellung ausgelöst. Je nach Auslöseursache wird parallel dazu die Haltebremse ausgelöst und ggf. ist eine Quittierung erforderlich.

9.6 Betriebsüberwachung

Der Betrieb erfolgt im Allgemeinen vollautomatisch, dabei sind sowohl Fernüberwachung, als auch Ferndiagnosen und Fernsteuerung der Anlagen möglich. Ein Datenaustausch mit externen Einrichtungen ist ebenso möglich wie der Eingriff von außen.

10 Produktions- und Verarbeitungsprozesse

10.1 Materialien in Errichtungs- und Betriebsphase

Der Bedarf an Materialien in der Betriebsphase ist im Wesentlichen WEA-Typen-spezifisch, wobei generell festgestellt werden kann, dass mit Ausnahme von diversen Verschleißteilen und Schmierstoffen sowie bei Ölwechseln im Allgemeinen kein Material in der Betriebsphase benötigt wird. Schmierstoffe werden im Allgemeinen nach Bedarf verwendet, Öle zum Teil auch oder sie unterliegen einem fixen Austauschrhythmus. Auch gibt es Materialien, welche im Allgemeinen nur einmalig benötigt werden, etwa die Kühlflüssigkeit für Leistungstransistoren (IGBTs), welche keinem Wechselrhythmus unterliegen.

In den beigelegten WEA-Unterlagen finden sich unter anderem WEA-Typen-spezifische Auflistungen über den Bedarf von diversen Ölen und Schmiermitteln sowie weiterer wassergefährdender Stoffe:

- Nähere Beschreibungen zur Vestas V162 - 6.0 MW sind in den Einreichunterlagen in Abschnitt C.03, Gesamtunterlagen Windenergieanlage.

Die enthaltenen Daten und Informationen zu den WEA-Typen stellen den aktuellen Informationsstand dar. Insbesondere durch andere Zulieferer, durch technische Neuerungen und Fortschritte sowie durch Anpassungen an neue Normen und Standards können sich diese Informationen durchaus ändern. Die Angaben sind insofern beispielhaft.

Beim Umgang mit den erwähnten Flüssigkeiten sind die, in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller, geforderten Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten, um mögliche Gesundheits- und Umweltgefährdungen zu vermeiden.

11 Vorhabensbedingte Emissionen, Rückstände und Abfälle

Nähere Beschreibungen zur Vestas V162 - 6.0 MW sind in den Einreichunterlagen in Abschnitt C.03, Gesamtunterlagen Windenergieanlage zu finden.

Die enthaltenen Daten und Informationen zu den WEA-Typen stellen den aktuellen Informationsstand dar. Insbesondere durch andere Zulieferer, durch technische Neuerungen und Fortschritte sowie durch Anpassungen an neue Normen und Standards können sich diese Informationen durchaus ändern. Die Angaben sind insofern beispielhaft.

In den beigelegten WEA-Unterlagen finden sich unter anderem WEA-Typen-spezifische Auflistungen über die anfallenden Abfälle und Reststoffe.

Für die fachgerechte Entsorgung dieser Materialien werden vom (jeweiligen) Hersteller ausschließlich zertifizierte Unternehmen beauftragt.

11.1 Rückstände und Abfälle in der Errichtungsphase

In der Bauphase werden gängige Sicherheitsvorkehrungen getroffen, so dass eine Verschmutzung von Boden, Grund- und Oberflächenwasser durch wassergefährdende Stoffe ausgeschlossen werden kann bzw. dass das diesbezügliche Risiko entsprechend minimiert wird. Beim Umgang mit diesen Flüssigkeiten und Stoffen sind die, in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller, geforderten Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten, um mögliche Gesundheits- und Umweltgefährdungen zu vermeiden.

11.2 Rückstände und Abfälle in der Betriebsphase

Beim Umgang mit den Betriebsstoffen sind die vom Hersteller angegebenen bzw. die in den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller geforderten Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten, um mögliche Gesundheits- und Umweltgefährdungen zu vermeiden.

Die jeweiligen Öl- bzw. Schmierstoffe und deren Behälter sowie andere Abfälle und Reststoffe werden von der Herstellerfirma bzw. von beauftragten Subunternehmen ordnungsgemäß entsorgt.

11.3 Emissionen bei Stör- und Unfällen

Typische Störungen äußern sich in einem automatischen Abschalten der betroffenen Maschine oder ggf. des gesamten Windparks. Bei Störung wird im Allgemeinen eine Nachricht an die zuständigen Personen (Mühlenwart etc.) gesendet, beispielsweise als SMS. Nach Beheben der Ursache kann die Windenergieanlage wieder in Betrieb gesetzt werden. Emissionen bei typischen Störfällen sind im Falle eines dadurch bedingten WEA-Stillstandes demnach auszuschließen.

Schwere Stör- oder Unfälle können zwar nie ausgeschlossen werden, sind aber auf Grund der WEA-internen Überwachungskreisläufe und Sicherheitsvorkehrungen äußerst unwahrscheinlich.

Externen Unfallursachen wie Blitzschlag oder Erdbeben wird ausreichend durch entsprechende Vorrichtungen (Blitzschutzsystem) bzw. durch eine adäquate Auslegung der Statik, welche hinsichtlich Erdbebenlasten (gemäß ÖNORM) überprüft ist, begegnet. Dadurch können weiterreichende Wirkungen vermieden werden.

Die benötigte Menge an wassergefährdenden Stoffen wird bereits durch die Konstruktion der Windenergieanlage auf ein Minimum begrenzt.

Durch die Verwendung von elektromechanischen Komponenten (Verstellung der Azimutgetriebe) werden große Mengen an Hydraulikfluid eingespart.

11.4 Rückstände und Abfälle in der Rückbau- und Nachsorgephase

Nach Ende der Lebensdauer der WEA erfolgt eine statische Prüfung der Anlagen. In Abhängigkeit dieser Prüfung besteht entweder die Möglichkeit, die WEA weiter zu betreiben, um eine neue Genehmigung für eine neue WEA anzusuchen oder die Anlagen zu demontieren.

Nach der geplanten Nutzungsdauer der WEA ist ein vollständiger Abbau der Anlagen möglich, ohne dass nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes zurückbleiben. Das Fundament wird bis auf 50 cm unter Oberkante Boden abgeschremmt, und mit Oberboden wieder abgedeckt. Das ursprüngliche Landschaftsbild kann in kurzer Zeit wiederhergestellt werden.

12 Verzeichnisse

12.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Koordinaten und Fußpunkthöhen Windpark Freiländeralm 2 (Quelle: 200921_FLA2_Koordinatenliste_UVP)	8
Tabelle 2:	Bestehende und geplante Projekte im Umfeld des <i>Windpark Freiländeralm 2</i>	9
Tabelle 3:	Koordinaten der Windenergieanlagen umliegender Windpark Projekte	24

12.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtslageplan des Windpark Freiländeralm 2 (mit benachbarten WEA); Auszug aus Übersichtskarte 359-19_EP_02.01, davitech GmbH, Stand: 16.07.2020	7
Abbildung 2:	Darstellung der Windenergieanlage Vestas V162 - 6.0 MW, NH 148 m (Quelle: Vestas)	11

12.3 Abkürzungsverzeichnis

FLA2	Freiländeralm 2
IGBT	Insulated-Gate Bipolar Transistor (Leistungstransistor)
IT	Informationstechnik
LGBl	Landesgesetzblatt
MST	Modularer Stahlturm
MW	Megawatt
NH	Nabenhöhe
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
STMK	Steiermark
TAG	Trans Austria Gasleitung
UVP-G	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
UW	Umspannwerk
WEA	Windenergieanlage

13 Quellenverzeichnis

LAND STEIERMARK, A7, 2013: Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie. LGBl. Nr. 72/2013 idF LGBl. 106/2014. Verordnung, Erläuterungen, Umweltbericht. Graz.

LAND STEIERMARK, 2019: Änderung des Entwicklungsprogrammes für den Sachbereich Windenergie. LGBl. Nr. 91/2019

LAND STEIERMARK, 2019: OGD-Datengrundlagen, www.data.steiermark.at. Graz.

14 Anhang

Windpark	WEA Bezeichnung	BMN34_x	BMN34_y
Handalm	HAN_01	649339,50	191251,48
	HAN_02	649467,77	191041,40
	HAN_03	649638,39	190858,18
	HAN_04	649825,88	190686,96
	HAN_05	649999,30	190511,61
	HAN_06	650142,45	190304,71
	HAN_07	650574,54	190154,19
	HAN_08	650844,76	190138,37
	HAN_09	651156,00	190046,38
	HAN_10	651374,86	189849,61
	HAN_11	651631,03	189692,02
	HAN_12	651887,52	189634,81
	HAN_13	652009,96	189429,03
Freiländeralm 1	FLA1_01	652277,69	197472,61
	FLA1_02	652741,81	197467,99
	FLA1_03	653212,00	197430,00
	FLA1_04	653711,59	197451,46
Gaberl 1	GAB_01	642613,32	218640,68
	GAB_02	642641,35	218510,52
Gaberl 2	GAB_03	642540,00	217719,00
	GAB_04	642540,00	217954,00
	GAB_05	642540,00	218264,00
Salzstiegl 1	SAL_01	638472,00	214070,00
Salzstiegl 2	SAL_02	638428,57	214020,18
Bärofen	BAE_01	649121,62	193011,19
	BAE_02	649131,02	193440,11
	BAE_03	649006,52	193691,04
	BAE_04	648980,62	194034,25
	BAE_05	648776,84	194305,22
	BAE_06	648589,94	194572,54
	BAE_07	648389,19	194844,39
	BAE_08	648197,83	195099,87
Preitenegg-Pack	PRP_02	643139,02	207124,82
	PRP_03	643563,76	207002,88
	PRP_04	644049,27	206849,08
	PRP_05	644353,20	206469,80
	PRP_06	644659,70	206825,77
	PRP_07	645061,38	206593,26
	PRP_08	645423,17	206370,59
	PRP_09	645701,06	205945,58

Stubalpe	STU_01	644120,00	213106,00
	STU_02	644009,00	213590,00
	STU_03	643838,00	214094,00
	STU_04	645371,00	215803,00
	STU_05	644977,00	215934,00
	STU_06	644587,00	215913,00
	STU_07	643626,00	215682,00
	STU_08	643606,00	216144,00
	STU_09	643238,00	216346,00
	STU_10	642538,00	217199,00
	STU_11	642779,00	216559,00
	STU_12	642681,00	216224,00
	STU_13	642460,00	215956,00
	STU_14	642222,00	215706,00
	STU_15	642100,00	215395,00
	STU_16	642381,00	215073,00
	STU_17	642790,00	215560,00
	STU_18	639764,00	216543,00
	STU_19	639529,00	216355,00
	STU_20	639252,00	216080,00
Koralpe	KOR_01	647271,39	183320,46
	KOR_02	647629,39	183261,76
	KOR_03	647858,59	183237,00
	KOR_04	648006,98	183061,22
	KOR_05	648250,02	182926,86
	KOR_06	648473,86	182840,27
	KOR_07	648922,46	182559,97
	KOR_08	649318,42	182499,82
Soboth-Eibiswald	SBE-01	653497,00	174084,00
	SBE-02	653252,70	174511,10
	SBE-03	652594,40	174650,50
	SBE-04	652011,40	174877,40
	SBE-05	651962,90	175251,20
	SBE-06	651502,80	175041,40
	SBE-07	651131,40	175335,20
	SBE-08	651542,50	175550,40
	SBE-09	651714,20	175918,20
	SBE-10	651465,00	176472,70
	SBE-11	651188,70	177066,30
	SBE-12	651737,40	174576,10
	SBE-13	651628,00	174068,00
	SBE-14	651614,00	173666,00
	SBE-15	650782,50	173673,00

Steinberger Alpe	STE_01	648239,49	178115,11
	STE_02	648719,74	178307,43
	STE_03	648973,42	177888,28
	STE_04	649415,99	177591,42
	STE_06	648997,06	177282,79
	STE_07	649653,34	176775,34

Tabelle 3: Koordinaten der Windenergieanlagen umliegender Windpark Projekte