

**UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG
IM VEREINFACHTEN VERFAHREN**

**ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH;
Windpark Obersiebenbrunn Repowering**

**TEILGUTACHTEN
MASCHINENBAUTECHNIK**

**Verfasserin:
DI Ingrid Heinz, MSc**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-51

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH beabsichtigt durch Repowering die Errichtung und den Betrieb des Windparks Obersiebenbrunn Repowering.

Das eingereichte Vorhaben soll im Bezirk Gänserndorf, konkret auf dem Gemeindegebiet der Marktgemeinde Obersiebenbrunn errichtet und betrieben werden. Von Teilen der externen Netzableitung bzw. von Teilen der Zuwegung sind zusätzlich die Gemeinden Gänserndorf, Weikendorf, Prottes, Untersiebenbrunn und Lassee betroffen.

Die 13 genehmigten und bestehenden Windenergieanlagen (WEA) des Windparks Obersiebenbrunn (ENERCON E-70/E4, 2 MW) sollen rückgebaut und durch 9 moderne WEA ersetzt werden. Folgende WEA sind dabei geplant:

- 7 WEA der Type Vestas V172-7.2 MW mit einer Nennleistung von 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 175 m
- 2 WEA der Type Vestas V150-6.0 MW mit einer Nennleistung von 6 MW, einem Rotordurchmesser von 150 m und einer Nabenhöhe von 125 bzw. 148 m

Im Summe ergibt sich für den geplanten Windpark Obersiebenbrunn Repowering eine Gesamtnennleistung von 62,4 MW. Die effektive Kapazitätserweiterung beträgt demnach 36,4 MW.

Teile des Vorhabens umfassen neben der Errichtung und dem Betrieb der WEA zudem insbesondere:

- Abbau der bestehenden 13 WEA der Type Enercon E-70 inkl. Rückbau von nicht weiter benötigten Wegen und Kranstellflächen
- Bau der dazugehörigen Infrastruktur für die Neuanlagen: Wege, Kranstellflächen und Logistikflächen, Energiekabel- und Kommunikationsleitungen, Eiswarnschilder, Kompensationsanlagen, SCADA Gebäude
- Durchführung von vorhabensbedingten Rodungen
- Umsetzung von Maßnahmen

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind für die Zuwegung bzw. für die Verlegung der Netzableitung permanente Rodungen (3.800 m²) erforderlich.

Die elektrotechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die 30 kV Kabelendverschlüsse der vom Windpark kommenden Erdkabeln im Umspannwerk Prottes sowie im Umspannwerk Lasee.

Die bau- und verkehrstechnische Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die Windparkeinfahrten. Sämtliche übergeordnete Straßen vor der Vorhabensgrenze sind nicht Teil des Vorhabens.

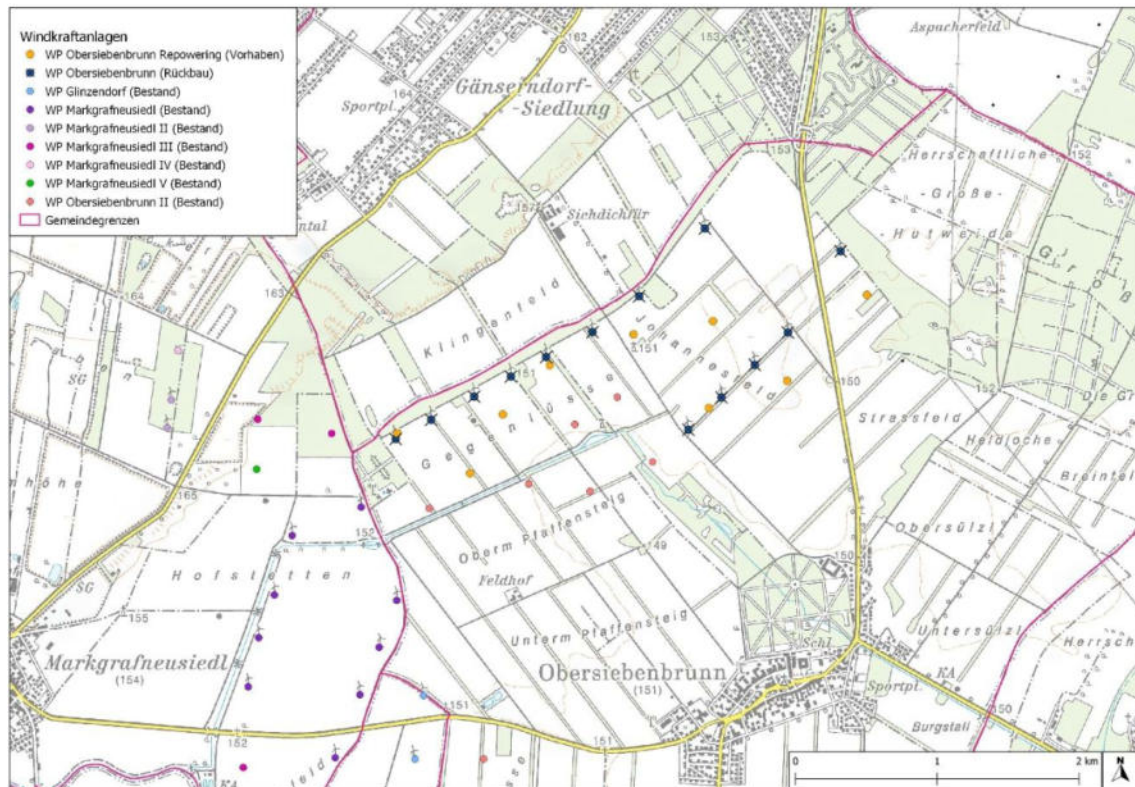


Abbildung: Übersichtslageplan Windpark Obersiebenbrunn Repowering sowie der Rückbauanlagen und Nachbarwindparks

1.2 Rechtliche Grundlagen:

§3 Abs. 3 UVP-G 2000 gibt Folgendes vor:

... (3) Wenn ein Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung zu unterziehen ist, sind die nach den bundes- oder landesrechtlichen Verwaltungsvorschriften, auch soweit sie im eigenen Wirkungsbereich der Gemeinde zu vollziehen sind, für die Ausführung des Vorhabens erforderlichen materiellen Genehmigungsbestimmungen von der Behörde (§ 39) in einem konzentrierten Verfahren mit anzuwenden (konzentriertes Genehmigungsverfahren).

Aus materieller (inhaltlicher) Sicht sind gemäß § 12a UVP-G 2000 bei der Erstellung der Zusammenfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen die Anforderungen des § 17 Abs. 2 und 5 des UVP-G 2000 zu berücksichtigen:

.... (2) Soweit dies nicht schon in anzuwendenden Verwaltungsvorschriften vorgesehen ist, gelten im Hinblick auf eine wirksame Umweltvorsorge zusätzlich nachstehende Genehmigungsvoraussetzungen:

- 1. Emissionen von Schadstoffen, einschließlich der Treibhausgase Kohlenstoffdioxid (CO₂), Methan (CH₄), Distickstoffoxid (N₂O), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (P-FKW), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃), sind nach dem Stand der Technik zu begrenzen,*
- 2. die Immissionsbelastung zu schützender Güter ist möglichst gering zu halten, wobei jedenfalls Immissionen zu vermeiden sind, die*
 - a) das Leben oder die Gesundheit von Menschen oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarn/Nachbarinnen gefährden,*
 - b) erhebliche Belastungen der Umwelt durch nachhaltige Einwirkungen verursachen, jedenfalls solche, die geeignet sind, den Boden, die Luft, den Pflanzen- oder Tierbestand oder den Zustand der Gewässer bleibend zu schädigen, oder*
 - c) zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,*
- 3. Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen.*

.... (5) Ergibt die Gesamtbewertung, dass durch das Vorhaben und seine Auswirkungen, insbesondere auch durch Wechselwirkungen, Kumulierung oder Verlagerungen, unter Bedachtnahme auf die öffentlichen Interessen, insbesondere des Umweltschutzes,

schwerwiegende Umweltbelastungen zu erwarten sind, die durch Auflagen, Bedingungen, Befristungen, sonstige Vorschriften, Ausgleichsmaßnahmen oder Projektmodifikationen nicht verhindert oder auf ein erträgliches Maß vermindert werden können, ist der Antrag abzuweisen. Bei Vorhaben der Energiewende darf eine Abweisung nicht ausschließlich aufgrund von Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds erfolgen, wenn im Rahmen der Energieraumplanung eine strategische Umweltprüfung durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Abwägung sind auch relevante Interessen der Materiengesetze oder des Gemeinschaftsrechts, die für die Realisierung des Vorhabens sprechen, zu bewerten. Dabei gelten Vorhaben der Energiewende als in hohem öffentlichen Interesse.

2. Unterlagenbeschreibung und verwendete Fachliteratur:

Die Projektunterlagen wurden der Sachverständigen am 27.08.2025 per Link zum Downloaden zur Verfügung gestellt.

Nr.	Dokumenttitel	Dokumentnummer	Datum / Rev.
1.	Genehmigungsantrag nach UVP-G 2000, Onz & Partner Rechtsanwälte GmbH	A.01.00.00-00	23.09.2024
2.	Erläuterung der Nachreichung und Beantwortung der Nachforderungen	00.01.00-00	06.2025
3.	Vorhabensbeschreibung	B.01.01.00-02	01.2025/01
4.	Übersichtsplan, M 1:60000	B.02.01.00-00	28.08.2024
5.	Plan Lageplan Vorhaben, M 1:5000	B.02.02.00-00	28.08.2024
6.	Plan Detaillagepläne WKA, M 1:1000 (9 Seiten)	B.02.03.00-00	28.08.2024
7.	V172-7.2 MW Allgemeine Beschreibung	B.03.01.00-00	21.09.2022
8.	V150-6.0 MW Allgemeine Beschreibung	B.03.02.00-00	28.06.2021
9.	Turbulenz- und Standorteignungsgutachten, EWS	C.03.02.00-00	08.04.2024
10.	Lastrechnung Vestas	C.03.03.00-00	07.05.2024
11.	V172-7.2 MW Übersichtsdarstellung und Darstellung Turm, M 1:1500	C.05.01.02-00	17.10.2022
12.	V172-7.2 MW Typenprüfung Fundament NH 175m, TÜV SÜD	C.05.01.03-00	23.04.2024
13.	V172-7.2 MW Typenprüfung Beton-Stahl-Hybridturm NH 175m, TÜV SÜD	C.05.01.04-00	22.04.2024
14.	V172-7.2 MW Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	C.05.01.07-00	29.04.2022
15.	V172-7.2 MW Angaben zu wassergefährdenden Stoffen	C.05.01.08-00	29.04.2022
16.	V150-6.0 MW Übersichtsdarstellung und Darstellung Turm NH 125m, M 1:1500	C.05.01.11-00	-

17.	V150-6.0 MW Typenprüfung Fundament NH 125m, TÜV SÜD	C.05.01.12-00	11.06.2021
18.	V150-6.0 MW Typenprüfung Stahlurm NH 125m, TÜV SÜD	C.05.01.13-00	21.05.2021
19.	V150-6.0 MW Übersichtsdarstellung und Darstellung Turm NH 148m, M 1:1500	C.05.01.14-00	-
20.	V150-6.0 MW Typenprüfung Fundament NH 148m, TÜV SÜD	C.05.01.15-00	11.06.2021
21.	V150-6.0 MW Typenprüfung Stahlurm NH 148 m, TÜV SÜD	C.05.01.16-00	23.11.2022
22.	V150-6.0 MW Maschinengutachten, DNV GL	C.05.01.17-00	28.05.2021/05
23.	V150 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	C.05.01.19-00	14.01.2019
24.	V150 Angaben zu wassergefährdenden Stoffen	C.05.01.20-00	17.01.2019
25.	Herstellereklärung zur Gültigkeit von bestehenden Dokumenten für die En- Ventus Plattform V162 und V172	C.05.01.22-00	18.10.2022
26.	Allgemeine Spezifikation Vestas Eiser- kennungssystem (VID)	C.05.01.25-00	13.10.2022
27.	BLADEControl - Gutachten zur Integrati- on in die Vestas-Steuerung, DNV	C.05.01.26-01	18.01.2021/06
28.	Vestas Handbuch zu Arbeitsschutz, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt	C.05.01.32-00	02.2022
29.	Vestas Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan	C.05.01.33-00	-
30.	Risikobeurteilung WKA, Vestas	C.05.01.36-00	12.05.2022
31.	Zutritts-, Evakuierungs-, Flucht- u. Rettungsanweisungen	C.05.01.37-00	25.03.2021
32.	Konvolut aus Stellungnahmen, Vestas	C.05.01.40-00	27.09.2021
33.	Enventus Situierungsplan	C.05.01.41-00	21.04.2021/01
34.	Muster Konformitätserklärung	C.05.01.44-00	05.09.2023

35.	Risikobeurteilung Gassonde, Energie Werkstatt	D.06.02.00-00	11.07.2024
-----	--	---------------	------------

Beurteilungsgrundlagen

1.	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, UVP-G 2000
2.	Maschinen-Sicherheitsverordnung 2010 - MSV-2010.

3. Fachliche Beurteilung:

Das Teilgutachten wird für die Errichtungsphase, die Betriebsphase und die Störfallbeurteilung, gegliedert in Befund-Gutachten-Auflagen, erstellt.

1. Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?
2. Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?
3. Ist die Darstellung der vorhabensbedingten Anfälligkeit für Risiken schwerer Unfälle oder von Naturkatastrophen (insbesondere aufgrund der Lage und Umgebung) oder Klimawandelfolgen aus Ihrer fachlichen Sicht nachvollziehbar und plausibel?
4. Gibt es aus Ihrem Fachbereich Bedenken gegen das Vorhaben, wenn ja, welche?

Befund:

Auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen, wurde nachfolgender Befund erstellt:

- 1.1. Die ÖKOENERGIE Beteiligungs GmbH, vertreten durch ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH hat mit Schreiben FB/sp vom 23.09.2024 einen UVP-Genehmigungsantrag beim Amt der NÖ Landesregierung für das gegenständliche Projekt gestellt.
- 1.2. Mit Schreiben FB/sp vom 07.02.2025 wurde seitens ONZ & Partner Rechtsanwälte GmbH die Nachreichung von Verbesserungsunterlagen bekannt gegeben.
- 1.3. Die Antragstellerin beabsichtigt, 13 bestehende Windkraftanlagen durch 7 Anlagen der Type Vestas V172 mit einer Nennleistung von 7,2 MW und einem Rotordurchmesser von 172m sowie 2 Anlagen der Type Vestas V150-6MW mit einer Nennleistung von 6 MW und einem Rotordurchmesser von 150m mit insgesamt 62,4 MW genehmigen zu lassen. Die geplanten WEA sollen die Bezeichnungen OS-R-01 bis 09 führen.

- 1.4. Aus dem revidierten „Inhaltsverzeichnis“ ist Aufbau und Gliederung des Projekts inklusive relevanter Dokumente übersichtlich und klar herauslesbar. In der Spalte „Anmerkung Nachreichung Februar 2025“ sind die revidierten und neu eingereichten Dokumente gekennzeichnet. Pläne und technische Dokumente sowie Dokumente betreffend die projektierten WEA sind vorhanden.
- 1.5. Im Dokument „00.01.00-00 Erläuterung der Nachreichung und Beantwortung der Nachforderungen“ vom Jänner 2025 wird auf die seitens der Maschinenbautechnik nachgeforderten Dokumente eingegangen.
- 1.6. Im Dokument „B.01.01.00-01 Vorhabensbeschreibung“ vom Jänner 2025 ist das gesamte Projekt beschrieben, Änderungen zur Letztversion sind grau hinterlegt. Wesentliche maschinenbautechnischen Punkte sind darin angeführt und erläutert. Auf mitgeltende Unterlagen wird verwiesen.
- 1.7. **Typenzertifikate:** In der Vorhabensbeschreibung ist angeführt, dass Typenprüfungen für die geplanten Vestas Anlagen V172-7.2MW mit NH 175m zum Zeitpunkt der Einreichung noch nicht vollständig vorliegen und der Behörde spätestens vor Baubeginn der hochbaulichen Anlagenteile übermittelt werden. Die Typenprüfung für Turm und Fundament liegt dem Operat mit der Dokumentennummer C.05.01.03 bzw. C.05.01.04 bei. Die Typenprüfungen der Anlagen Vestas V150-6.0 MW mit NH 125m liegen dem Operat mit den Dokumenten C.05.01.12 bis C.05.01.13 sowie für die NH 148m mit den Dokumenten C.05.01.15 bis C.05.01.16 bei. Für V150 liegt auch ein Maschinengutachten mit dem Dokument C.05.01.17 bei.
- 1.8. **Konformitätserklärungen:** Ein Muster einer Konformitätserklärung ist in den Einreichunterlagen mit Dokument C.05.01.44 enthalten. In der Vorhabensbeschreibung ist angeführt, dass seitens des Herstellers eine gültige Konformitätserklärung mit der Inbetriebnahme vorgelegt wird.

- 1.9. **Windzone und Turbulenzklasse:** Ein Prüfbericht zur Standortklassifizierung wurde für das gegenständliche Vorhaben von EWS Consulting GmbH erstellt und liegt dem Operat mit dem Dokument „C.03.02.00 Turbulenz- und Standorteignungsgutachten“ bei. Bei den geplanten Anlagen kommt es zu Überschreitungen einzelner Auslegungswindparameter, welche eine Lastrechnung erforderlich machen. Eine Lastberechnung wurde im Dokument C.03.03.00 durch den Anlagenhersteller vorgenommen. In der Lastberechnung wird eine Entwurfslebensdauer von 25 Jahren berechnet.
- 1.10. **Erdbebensicherheit:** In der Vorhabensbeschreibung ist angeführt, dass ein Nachweis der Erdbebensicherheit in der sich in Bearbeitung befindlichen Typenprüfungen zu finden ist. Gemäß Zertifizierungsabteilung des Anlagenherstellers Vestas ist der Anlagentyp für die Erdbebenzone 3 nach DIN EN 1998-1 ausgelegt und bezieht sich zusätzlich auf die folgenden angegebenen Normen ÖNORM EN 1998-1, ÖNORM EN 1998-5 sowie ÖNORM EN 1998-6. Jedenfalls ist sichergestellt, dass die in den Typenprüfungen zu Grunde gelegten diesbezüglichen Werte am gegenständlichen Standort nicht überschritten werden.
- 1.11. Technische Beschreibungen der WEA Typen, Lage- und Detailpläne sind in den Einreichunterlagen vorhanden. Auch für das Eiserkennungssystem liegen Dokumente bei. Aufstiegshilfe (Power Climber) und Fallschutzsystem (Avanti) sind in der Vorhabensbeschreibung angeführt, ein Verweis auf den Einbau dieser findet sich in den Einreichunterlagen im Dokument C.05.01.40.
- 1.12. Den Projektunterlagen liegt unter C.02.01.00-00 ein **Einbautenverzeichnis** bei. Aus dem Einbautenverzeichnis geht nicht hervor, welche Mindestabstände einzuhalten sind. Laut Vorhabensbeschreibung werden Mindestabstände zu betroffenen Einbauten je nach entsprechend gültigen Normen eingehalten. Laut Vorhabensbeschreibung wird vor Baubeginn mit den entsprechenden Einbauten-Inhabern Kontakt aufgenommen und die in beiderseitigem Einvernehmen abgestimmten Anforderungen bezüglich Bauausführung und -ablauf eingehalten.

1.13. Dem Einreichoperat liegt das Dokument D.06.02.022-00 „Risikobeurteilung Gassonde“ der Energie Werkstatt bei. In diesem ist im Kapitel „1. Zusammenfassung“ festgehalten, dass ein Mindestabstand von OS-R-03 zu einer Gassonde unterschritten wird. Angemerkt wird an dieser Stelle, dass sich die Energie Werkstatt diesbezüglich auf ein Gutachten von Veenker in der Revision 9 vom 15.12.2020 bezieht. Die Energie Werkstatt kommt in ihrer Risikobeurteilung zu dem Ergebnis, dass „...die Wahrscheinlichkeit für eine Beschädigung der OMV Gasfördersonde durch Bauteilversagen der WKA unterhalb der in Veenker (2020) verwendeten Grenzwerte liegt. In dem geplanten Vorhaben werden somit, trotz der formalen Unterschreitung des in Veenker (2020) angegebenen pauschalen Mindestabstandes, die Veenker (2020) zugrundeliegenden Schutzkriterien gleichwertig eingehalten.“ Dieses Ergebnis wurde in gegenständlichem Gutachten Maschinenbautechnik als gegeben akzeptiert, Inhalte und Methodik nicht geprüft. Gegebenenfalls sollte eine Sachverständige Person für Risikoanalysen beim Verfahren hinzugezogen werden.

1.14. Technische Daten der geplanten Anlagentypen (aus der Vorhabensbeschreibung, Kapitel 3.1.1):

Vestas V172-7.2MW NH 175m:

WEA Kenndaten:

<input type="checkbox"/>	Nennleistung: Rotor-	7.200 kW
<input type="checkbox"/>	durchmesser:	172 m
<input type="checkbox"/>	Nabenhöhe ¹ : Gesamt-	175 m
<input type="checkbox"/>	höhe:	261 m

Rotor:

<input type="checkbox"/>	Rotorfläche: Einschaltwindge-	23.235 m ²
<input type="checkbox"/>	schwindigkeit:	3 m/s
<input type="checkbox"/>	Abschaltwindgeschwindigkeit:	25 m/s
<input type="checkbox"/>	Rotorblattmaterial:	Glasfaser-
<input type="checkbox"/>		verstärktes Epo-
		xidharz,
		Karbonfasern und
		metallische Ab-
		leitstreifen
<input type="checkbox"/>	Pitchsystem:	Hydraulisch

Getriebe:

- Zwei Planetenstufen

- Generator: Permanentmagnet-Synchrongenerator
- Umrichter: Vollumrichter
- Transformator: In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-
- MS-Schaltanlage: Transformator
SF-6 isoliert, metallgekapselt, im Turmfuß

Turm:

- Bauform: Hybridturm 175 m Nabenhöhe
- Windklasse: DIBt S, IEC S

Vestas V150-6.0MW NH 125m und NH 148m

WEA Kenndaten:

- Nennleistung: Rotor- 6.000 kW
- durchmesser: 150 m
- Nabenhöhe²: Gesamt- 125 m bzw. 148 m
- höhe: 200 m bzw. 223 m

Rotor:

- Rotorfläche: 17.671 m²
- Einschaltwindgeschwindigkeit: 3 m/s
- Abschaltwindgeschwindigkeit: 25 m/s
- Rotorblattmaterial: Glasfaserverstärktes Polyester, Karbonfasern und metallische Ableitstreifen
- Pitchsystem: Hydraulisch

Getriebe:

- Zwei Planeten

Elektrische Komponenten:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Generator: | Permanentmagnet-Synchrongenerator Vollumrichter |
| <input type="checkbox"/> Umrichter: | In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesigntransformator |
| <input type="checkbox"/> Transformator: | SF-6 isoliert, metallgekapselt, im Turmfuß |
| <input type="checkbox"/> MS-Schaltanlage: | |

Turm:

- | | |
|--------------------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> Bauform: | Hybridturm (CHT) |
| <input type="checkbox"/> Windklasse: | DIBt S, IEC S |

1.15. Die geplanten Windenergieanlagen werden mit dem VestasOnline®-SCADA System für die Überwachung, Steuerung, Zusammenstellung und Erfassung von Daten der Windenergieanlagen ausgestattet. Drei dieser Systeme sowie die Parkrechner befinden sich jeweils außerhalb der Windenergieanlage OSR-02, OSR-05, OSR-06 und OSR-09 in einer dafür vorgesehenen Betonkompaktstation (siehe Dokument C.06.02.00). Die genaue Situierung der Kompaktstationen ist den Detaillageplänen im Dokument B.02.03.00 zu entnehmen.

1.16. Zugang zur Windenergieanlage besteht von außen über eine Tür an der Eingangsplattform. Die Tür ist mit einem Schloss versehen. Der Zugang von der Eingangsplattform zur Turmspitze erfolgt über eine Leiter mit Fallschutzsystem oder einen Transportaufzug. Von der Turmspitze gibt es zwei getrennte Zugangswege zum Hauptmaschinenhaus, beide über eine Leiter (genaue Beschreibung: Dokument „Situierungsplan“ C.05.01.41-00).

1.17. **Mechanische Aufstiegshilfe / Servicelift:** Die Windkraftanlagen werden mit einem Servicelift für 2 Personen ausgestattet. Gemäß Technischer Beschreibung und Einreichunterlagen kommt die Befahranlage Hailo Top Lift zum Einsatz (enthalten im Konvolut aus Stellungnahmen C.05.01.40-00).

1.18. Die antragsgegenständlichen WEA der Reihe EnVentus™ sind Aufwindanlagen mit Pitchregelung, aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor.

- 1.19. Bei den geplanten WEAs kommt das Konzept OptiTip® sowie ein Permanentmagnetgenerator mit Vollumrichter zum Einsatz. Mit diesen Komponenten kann die Windenergieanlage den Rotor mit variabler Drehzahl betreiben, wodurch sich auch bei hohen Windgeschwindigkeiten die Nennleistung (ungefähr) erreichen lässt. Bei geringen Windgeschwindigkeiten arbeiten das Konzept OptiTip® und das Energieerzeugungssystem zusammen, um die abgegebene Leistung durch eine Optimierung von Rotordrehzahl und Pitchwinkel zu maximieren.
- 1.20. Die Windenergieanlagen sind mit einem Rotor mit drei Rotorblättern und einer Nabe ausgestattet. Der Anstellwinkel der Rotorblätter wird vom mikroprozessorgesteuerten Pitchregelungssystem OptiTip® reguliert. Die Rotorblätter werden also je nach dem vorherrschenden Wind kontinuierlich auf den optimalen Pitchwinkel eingestellt (Ausrichtung: windwärts).
- 1.21. Die Rotorblätter werden aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur.
- 1.22. Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln.
- 1.23. Die Windenergieanlagen sind mit einem hydraulischen, gesonderten Pitchsystem für jedes Rotorblatt ausgestattet. Jedes Pitchsystem ist über verteilte Hydraulikschläuche und -rohre mit der hydraulischen Drehdurchführung in der Nabe verbunden. Die Hydraulikstation ist in der Nabe angeordnet.
- 1.24. Jedes Pitchsystem besteht aus einem Hydraulikzylinder, der an der Nabe montiert ist. Die Kolbenstange ist am Blattlager montiert. Ventile zum Unterstützen des Pitchzylinderbetriebs sind auf einem Pitchblock montiert, der direkt mit dem Zylinder verschraubt ist.

Hydrauliksystem (Pitch)	
Hauptpumpe	Redundante interne Getriebeölpumpen
Druck	Max. 260 bar
Filtration	3 µm (absolut), 40 µm gefluchtet

1.25. Die Nabe nimmt die drei Rotorblätter auf, überträgt die Reaktionskräfte und das Drehmoment auf die Hauptwelle. Die Nabenstruktur stützt ebenfalls die Rotorblattlager und die Pitchzylinder.

1.26. Das Hauptgetriebe übersetzt die Rotordrehung in eine Generatorrotation. Generatorlager gewährleisten einen konstanten Luftspalt zwischen Generatorrotor und Stator. Die Lager sind in einer Baugruppe angeordnet, die Servicearbeiten im montierten Zustand ermöglichen.

1.27. Das Azimutsystem ist ein aktives System, das auf einem vorgespannten Gleitlager basiert.

Azimutsystem	
Typ	Gleitlagersystem
Material	Geschmiedeter Azimutkranz, vergütet. Gleitlagerflächen aus PETP
Azimuttriebtyp	Mit mehrstufigem Planetengetriebe
Windnachführgeschwindigkeit (50 Hz)	Ca. 0,4°/Sek.
Windnachführgeschwindigkeit (60 Hz)	Ca. 0,5°/Sek.

1.28. Die Nabe ist mit einem internen Servicekran ausgerüstet. (Hubkapazität max. 800kg). Der Servicekran ist als Einzelsystem-Kettenzug ausgeführt.

1.29. Das modulare Maschinenhaus besteht aus folgenden Hauptelementen: Einer Front aus Gusseisen, dem Grundrahmen und zwei modularen Konstruktionen, dem Hauptmaschinenhaus und dem Seitenraum. Der Grundrahmen bildet das Fundament für den Triebstrang und überträgt die Lasten über das Azimutsystem.

1.30. Das Maschinenhausdach besteht aus Glasfaser. Der Boden weist Luken zum Auf- oder Abkranen von Ausrüstung ins Maschinenhaus und zum Evakuieren von Personen auf. Der Dachbereich ist mit Dachluken ausgestattet.

1.31. Die Klimaanlage besteht aus:

- 1.31.1. Einem Flüssigkühlsystem: beseitigt die Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator,
- 1.31.2. dem Vestas Cooler Top®: an der Rückseite des Maschinenhauses, ist ein Freistrom Luftkühler (Dadurch ist sichergestellt, dass sich keine elektrischen Komponenten der thermischen Klimaanlage außerhalb des Maschinenhauses befinden) und dient als Basis für die Windsensoren, den Eiserkennungssensoren, des Gefahrenfeuers und des Sichtweitensensors,
- 1.31.3. der Luftkühlung des Inneren des Maschinenhauses (Warmluft wird mittels Gebläsesystems aus dem Maschinenhaus geführt) und
- 1.31.4. der Luftkühlung des Umrichters, einschließlich einer Filterfunktion: Der Umrichter wird sowohl flüssigkeits- als auch luftgekühlt. Das Luftkühlsystem des Umrichters umfasst einen Luft-/Luft-Wärmetauscher, der die Umgebungsluft von Innenluft des Umrichters trennt. Der Umgebungsluftstrom wird durch Gebläseeinheiten erzeugt, die Umgebungsluft über einen Filter an den Luft-/Luft- Wärmetauscher liefern. Gebläse auf der Innenseite des Luft-/Luft- Wärmetauscher sorgen für die interne Luftzirkulation des Umrichters.

1.32. Die Windenergieanlagen sind mit einem Ultraschallwindsensor und einer mechanischen Windfahne ausgestattet. Die Sensoren sind mit integrierten Heizelementen ausgerüstet, um Störungen durch Eis und Schnee zu minimieren.

1.33. Die Hauptbremse der Windenergieanlagen sind aerodynamischer Art. Das Anhalten der Windenergieanlage erfolgt, indem die drei Rotorblätter in volle Fahnenstellung gebracht werden (einzelnes Drehen der einzelnen Rotorblätter). Jedes Rotorblatt verfügt über einen hydraulischen Druckspeicher als Energieversorgung zum Drehen des Rotorblatts. Zusätzlich ist eine hydraulisch betätigte mechanische Scheibenbremse an der mittelschnellen Welle des Getriebes vorhanden. Die mechanische Bremse wird ausschließlich als Feststellbremse und beim Betätigen der Not-Stop-Taster verwendet.

1.34. Die Windenergieanlagen sind mit einer Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang ausgestattet.

- 1.35. Grundsätzlich erfolgt eine Evakuierung von innen und über die normalen Zugangswege nach unten. Von der Mitte des Hauptmaschinenhauses aus gibt es zwei getrennte Austrittspunkte zum Turm, einen auf jeder Seite des Triebstrangs. Der Evakuierungsweg zum Turm führt über Steigleitern mit Fallschutzsystem.
- 1.36. Ein Evakuierungsplan (C.05.01.33-00) in den Windenergieanlagen stellt die Evakuierung und die Flucht- und Rettungswege dar.
- 1.37. Die Windenergieanlagen sind im Turm, im Maschinenhaus und in der Nabe beleuchtet. Für den Fall eines Stromausfalls ist eine Notbeleuchtung vorhanden.
- 1.38. **Eiserkennungssystem:** Um das Abwerfen von Eis vom drehenden Rotor zu vermeiden und einen sicheren Betrieb der Windkraftanlage zu gewährleisten, werden alle Anlagen mit dem Vestas Eiserkennungssystem VID ausgestattet, welche die Windkraftanlagen bei Eisansatz an den Rotorblättern verlässlich stoppen. Hinsichtlich Eiserkennung wird auf das Gutachten des Sachverständigen für Eisabfall verwiesen.
- 1.39. **Lüftung Keller:** Bei den Anlagentypen Vestas V172 7,2 MW und Vestas V150 6 MW befindet sich die SF6 gasisierte Mittelspannungsschaltanlage im Turmfuß im Eingangsbereich. Die Frischluftzufuhr erfolgt über den WEA-Zugang und weiter über diverse Schlitze zwischen Turmwand- Eingangsplattform, Luke/Eingangsplattform und bei den Kabeldurchführungen in den Turmkeller. Die WEA dieses Windparks werden von Vestas mit einer automatischen mechanischen Lüftung ausgerüstet, die bei Einschalten der Turminnenbeleuchtung anläuft. Durch das Fundament im Keller wird dafür ein Leerrohr geführt. Außerhalb der Windenergieanlage wird dieses Leerrohr mit einem 180° Winkelrohr versehen und mittels Gitter gegen Eindringen (Verstopfen) von Fremdkörpern oder Tieren geschützt. Der Eingangsbereich über dem Turmkeller ist mit einer Eingangstür ausgestattet, die Lüftungsöffnungen enthält. Der Lüfter wird entweder im Turmkeller oder in der Eingangsplattform verbaut. Bei dem Lüftermotor handelt es sich um einen Radiallüfter. Grundsätzlich muss dieser Lüfter in der Lage sein, den kompletten Rauminhalt des Kellerbereiches in ca. 5 Minuten auszutauschen. Damit ergibt sich eine Leistung von ca. 700 m³/h für das

maximale Fördervolumen (Siehe Dokument C.05.01.41-00 „Situierungsplan“, Kapitel 13 „Entlüftung Kellerraum“).

1.40. **Reparatur- und Wartungsarbeiten:** Um den dauerhaft sicheren und optimalen Betrieb der Windkraftanlagen sicherzustellen, müssen diese in regelmäßigen Abständen, je nach Anforderung mindestens einmal jährlich, gewartet werden. Der/die Betreiberin kann die Wartung selbst durchführen oder Dritte damit beauftragen. Alle relevanten Informationen zur Wartung werden in der Wartungsanleitung bereitgestellt.

1.41. Verwendung **wassergefährdender Stoffe:** Seitens Vestas liegen Dokumente über die verwendeten wassergefährdenden Stoffe vor. Die Schutzmaßnahmen gegen den Austritt von wassergefährdeten Stoffen der ggst. Windkraftanlagen sind in den Vestas Dokumenten „Umgang mit wassergefährdenden Stoffen“ angeführt (insbesondere Kapitel 3: Vorhandene Schutzmaßnahmen, C.05.01.07-00 und C.05.01.19-00).

Gutachten:

Aufgrund der zur Verfügung gestellten Unterlagen und der Ausführungen im Befund ist das einzureichende Projekt nachvollziehbar und schlüssig und aus maschinenbautechnischer Sicht unter Vorschreibung der vorgeschlagenen Auflagen und unter Berücksichtigung der angeführten Hinweise bewilligungsfähig.

Die seitens der Behörde im Kapitel „Fachliche Beurteilung“ dieses Gutachtens formulierten Fragestellungen, werden wie folgt beantwortet:

Zu 1: Sind die von der Projektwerberin vorgelegten Unterlagen plausibel und vollständig?

Die vorgelegten Projektunterlagen sind für die maschinenbautechnische Begutachtung plausibel und vollständig.

Zu 2: Entspricht das Projekt dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc.?

Das gegenständliche Projekt wird nach den geltenden Regeln der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen und Richtlinien umgesetzt.

Zu 3: Ist die Darstellung der vorhabensbedingten Anfälligkeit für Risiken schwerer Unfälle oder von Naturkatastrophen (insbesondere aufgrund der Lage und Umgebung) oder Klimawandelfolgen aus Ihrer fachlichen Sicht nachvollziehbar und plausibel?

Aus maschinenbautechnischer Sicht sind mögliche Risiken in der Planung mitberücksichtigt worden.

Zu 4: Gibt es aus Ihrem Fachbereich Bedenken gegen das Vorhaben, wenn ja, welche?

Aus maschinenbautechnischer Sicht gibt es gegen das Vorhaben keine Bedenken.

Auflagen:

1. Zumindest 4 Wochen vor Beginn der hochbautechnischen Arbeiten an den Windkraftanlagen sind der Behörde (zumindest vorläufige) Typenprüfungen der zu errichtenden Windkraftanlagen zu übermitteln.
2. Zumindest 4 Wochen vor Beginn der hochbautechnischen Arbeiten an den Windkraftanlagen ist ein Nachweis vorzulegen, aus dem hervorgeht, dass mit sämtlichen Einbautenträgern das Einvernehmen hinsichtlich einzuhaltender Mindestabstände hergestellt wurde.
3. Die Ergebnisse der Errichtung, Inbetriebnahme und des Probetriebs sind schlüssig und nachvollziehbar zu dokumentieren. Erst nach Vorliegen eines mangelfreien Abnahmebefundes (Inbetriebnahmeprotokoll) durch einen unabhängigen Sachverständigen (Hersteller, externer Sachverständiger, fachkundiger weisungsunabhängiger Betriebsangehöriger oder akkreditierte Stelle) dürfen die Anlagen dauerhaft in Betrieb genommen werden.

4. Im Zuge von Errichtung und Inbetriebnahme ist weiters zu prüfen und durch einen unabhängigen Sachverständigen (Hersteller, externer Sachverständiger, fachkundiger weisungsunabhängiger Betriebsangehöriger oder akkreditierte Stelle) zu bestätigen, dass etwaigen Auflagen in den gutachterlichen Stellungnahmen für die Typenprüfungen, Auflagen aus EG-Konformitätserklärungen sowie allfälligen Auflagen bzw. Bedingungen der Einbautenträger entsprochen wird.
5. Die Projektwerberin respektive der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass das Inbetriebnahmeprotokoll zusammen mit dem Wartungspflichtenbuch sowie einer Betriebsanleitung zur Einsichtnahme aufliegen. Gleiches gilt für die vom Hersteller aufgelisteten, für den Betrieb der Anlage erforderlichen Daten (Einstellwerte). Diese Unterlagen und Daten müssen jedenfalls dem Betriebs- und Wartungspersonal zur Verfügung stehen.
6. Durch eine technische Prüfung ist der Nachweis zu erbringen (z.B. Inbetriebnahmeprotokoll), dass selbst bei Ausfall aller versorgungstechnischen Einrichtungen die Windkraftanlage in einen sicheren Zustand gebracht wird.
7. Die Bedienung der Anlagen darf nur durch ausgebildete und unterwiesene Personen entsprechend den Vorgaben des Herstellers in seiner Betriebsanleitung erfolgen („Mühlenwart“). Der Betreiber ist angehalten, die Angaben gemäß Betriebsanleitung hinsichtlich Verhaltensmaßnahmen bei gefährlichen Betriebszuständen auf ihre Angemessenheit hin zu evaluieren. Hinweis: Die Betriebsanleitung ist gem. AM-VO bei der Anlage aufzubewahren.
8. Alle plan- und außerplanmäßigen Arbeiten an der Windkraftanlage sind zu dokumentieren (z.B. Servicebuch).
9. Arbeiten an der Anlage dürfen nur durch berechnigte und entsprechend unterwiesene Personen erfolgen. Auf das Mitführen und die Verwendung von Notabseilgeräten beim Aufstieg in die Gondel ist in der Unterweisung hinzuweisen und ein diesbezüglicher schriftlicher Aushang ist im Turmfuß anzubringen.

10. Jegliche Auflagen der Typenprüfungen, die in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigt werden, sind bei Betrieb der Windkraftanlage ebenfalls einzuhalten.
11. In den Gondeln ist durch entsprechende Hinweisschilder für das Wartungspersonal auf den Gebrauch der Arretierung für den Rotor aufmerksam zu machen.
12. Die Schutzsysteme (z.B. Eiserkennungssystem, NOT/AUS-System, Warnleuchten, NOT-Bremssysteme, Arretierungseinrichtungen u.v.m.) sind regelmäßig wiederkehrend gemäß den Vorgaben der Betriebsanleitungen zu prüfen bzw. prüfen zu lassen. Das Ergebnis dieser Prüfungen ist zu dokumentieren.
13. Für die Windkraftanlage ist als Gesamtmaschine nach Art. 2a vierter Gedankenstrich gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG seitens der Projektwerberin vor Inbetriebnahme eine Kopie der EG-Konformitätserklärung des Herstellers bzw. Inverkehrbringers vorzulegen. In diesem Dokument ist auch der Nachweis zu erbringen, dass die Anlage mit der typengeprüften Anlage übereinstimmt.
14. Die Projektwerberin hat für die in der Betriebsanleitung enthaltenden Restrisiken die von ihr vorgesehenen (technischen/organisatorischen) Maßnahmen der Behörde vorzulegen.
15. Zur Erhaltung des betriebssicheren Anlagenzustandes ist wahlweise das Bestehen eines entsprechenden Wartungsvertrages mit einem fachlich geeigneten Unternehmen oder der eigenen Qualifikation samt Vorhandensein ausreichender Ressourcen zur Durchführung der Wartungsarbeiten nachzuweisen.
16. Die geplanten Eiswarnleuchten sind in erhöhter Position (1,5 – 4m über Grund) im Eingangsbereich der WKA oder freistehend im Nahbereich der WKA zu montieren.

17. Für den Betrieb der Anlagen gelten die in den Typenzertifikaten ausgewiesenen Befristungen. Wenn beabsichtigt ist, die Windenergieanlage danach weiter zu betreiben, so ist vor Ablauf der Frist eine eingehende Untersuchung hinsichtlich Materialermüdung an allen sicherheitstechnisch relevanten Teilen durchzuführen. Als Prüfinstitutionen für diese Untersuchungen sind unabhängige und geeignete Sachverständige oder akkreditierte Prüfanstalten heranzuziehen. Der Weiterbetrieb der Anlagen ist der Behörde unter Vorlage eines positiven Prüfbefundes anzuzeigen.

Hinweise

- H1) Sollten Druckgeräte der Kategorie II oder höher verbaut und diese zu funktionalen Einheiten verbunden sein, so ist zusätzlich zur Konformitätserklärung nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eine Konformitätserklärung nach Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU für die betroffene Baugruppe (z.B. Hydraulikanlage) beizubringen (Konformitätsbewertung unter Beiziehung einer notifizierten Stelle.).
- H2) Für Druckgeräte mit hohem Gefahrenpotential nach Druckgeräteüberwachungsverordnung - DGÜW-V ist die 1. Betriebsprüfung bei einer Inspektionsstelle für die Betriebsphase zu beauftragen. Im Ergebnisdokument, dem Prüfbuch, sind auch die wiederkehrenden Prüfungen zu dokumentieren.
- H3) Für Druckgeräte mit niedrigem Gefahrenpotential nach Druckgeräteüberwachungsverordnung - DGÜW-V hat der Sachverständige des Betreibers oder eine von ihm beauftragte Inspektionsstelle die Kontrolle zur Inbetriebnahme durchzuführen und diese in Form einer Prüfmappe zu dokumentieren. Auch die wiederkehrenden Prüfungen sind darin aufzuzeichnen.

- H4) Die dem Schutz von Arbeitnehmern dienenden Systeme (Fallsicherungssystem, mechanische Aufstiegshilfe, Notabseilgeräte) sind entsprechend den einschlägigen ArbeitnehmerInnenschutzvorschriften (z.B. § 7 und 8 AMVO, § 37 ASchG) abnehmen und wiederkehrend prüfen zu lassen. Die Ergebnisse der Abnahmeprüfungen und der wiederkehrenden Prüfungen der Befahranlagen (Aufstiegshilfen) sind zu dokumentieren und im Turmfuß zur jederzeitigen Einsichtnahme aufzubewahren.
- H5) Die Seile der Notabseilgeräte müssen für die maximal mögliche Abseilhöhe geeignet sein. Eventuell mögliche Fundamenthöhen und Geländeunebenheiten sind dabei zu berücksichtigen. Die ausreichend verfügbare Abseilhöhe ist im Zuge der der Abnahmeprüfung mit zu prüfen.
- H6) Es wird darauf hingewiesen, dass in der EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG für die Windkraftanlage als Gesamtmaschine nach Art. 2a vierter Gedankenstrich (siehe Auflage 13) **nachweislich** die plombierte Abseilvorrichtung aus dem Maschinenhaus enthalten sein muss.
- H7) Die beigebrachten Einreichunterlagen bilden einen Bescheidbestandteil, und daher sind die darin getroffenen Festlegungen **bei der Errichtung und beim Betrieb** einzuhalten.
- H8) Für einen Inverkehrbringungszeitpunkt der Windkraftanlage ab einschließlich 20.01.2027 gilt statt der angeführten Maschinenrichtlinie 2006/42/EG (bzw. MSV2010) die Verordnung Maschinenprodukte (EU) 2023/1230. Die ab dem Stichtag verpflichtenden ergänzenden technischen Anforderungen nach Anhang III der Verordnung können bereits vorher angewendet werden, die geänderten Verfahren und Dokumente treten mit dem Stichtag in Kraft.



Datum: 29.10.2025

Unterschrift: DI Ingrid Heinz, MSc.