

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**WLK Projektentwicklungs GmbH;
Windpark Untersiebenbrunn Ost**

TEILGUTACHTEN MASCHINENBAUTECHNIK

**Verfasserin:
Dipl.-Ing. Ingrid Heinz, MSc.**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-88

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die WLK Projektentwicklungs GmbH beabsichtigt in der Katastralgemeinde Untersiebenbrunn, Bezirk Gänserndorf, die Errichtung und den Betrieb des Windparks Untersiebenbrunn Ost.

Die WEA des geplanten Vorhabens befinden sich in der Gemeinde Untersiebenbrunn (KG Untersiebenbrunn) im Bezirk Gänserndorf. Teile der Windpark-Infrastruktur, Ableitung zum Netz und der Zuwegung befinden sich in den Gemeinden Lassee, Weiden an der March, Weikendorf und Prottes. Die angeführten Gemeinden sind als Standortgemeinden anzusehen.

Das geplante Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb von 5 Windkraftanlagen (WKA):

- 5 x Vestas V172 (7,2 MW), Rotordurchmesser 172 m, Nabenhöhe 175 m

Die Gesamtnennleistung des gegenständlichen Windparks beträgt demnach 36 MW.

Zum Vorhaben gehören weiters die Errichtung und der Betrieb der windparkinternen 30kV-Mittelspannungs-Erdkabelsysteme, der 30kV-Erdkabelableitungen zu den Umspannwerken Prottes und Lassee, der Eiswarnschilder, der Kompensationsanlagen und SCADA-Gebäude sowie der Wege und Kranstellflächen.

Im Zuge des gegenständlichen Verfahrens sind für die Ausbaumaßnahmen im Bereich der Wegebaumaßnahmen sowie für die Errichtung der Kabeltrassen Rodungen erforderlich. Dabei kommt es zu temporären (1.559 m²) und permanenten (281 m²) technischen Rodungen sowie temporären (128 m²) und permanenten (48 m²) Formalrodungen.

Die elektrotechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die beiden Netzanschlusspunkte im Umspannwerk Prottes und im Umspannwerk Lassee, konkret die Kabelendverschlüsse.

Die bautechnische und verkehrstechnische Vorhabensgrenze bilden die Einfahrten von den befestigten Begleitwegen der Landesstraße L5 in das landwirtschaftliche Wegenetz. Nicht zum Vorhaben gehören die Transportrouten, der gesondert zu beantragenden Sondertransporte, bis zu Einfahrt in das Windpark-Wegenetz.

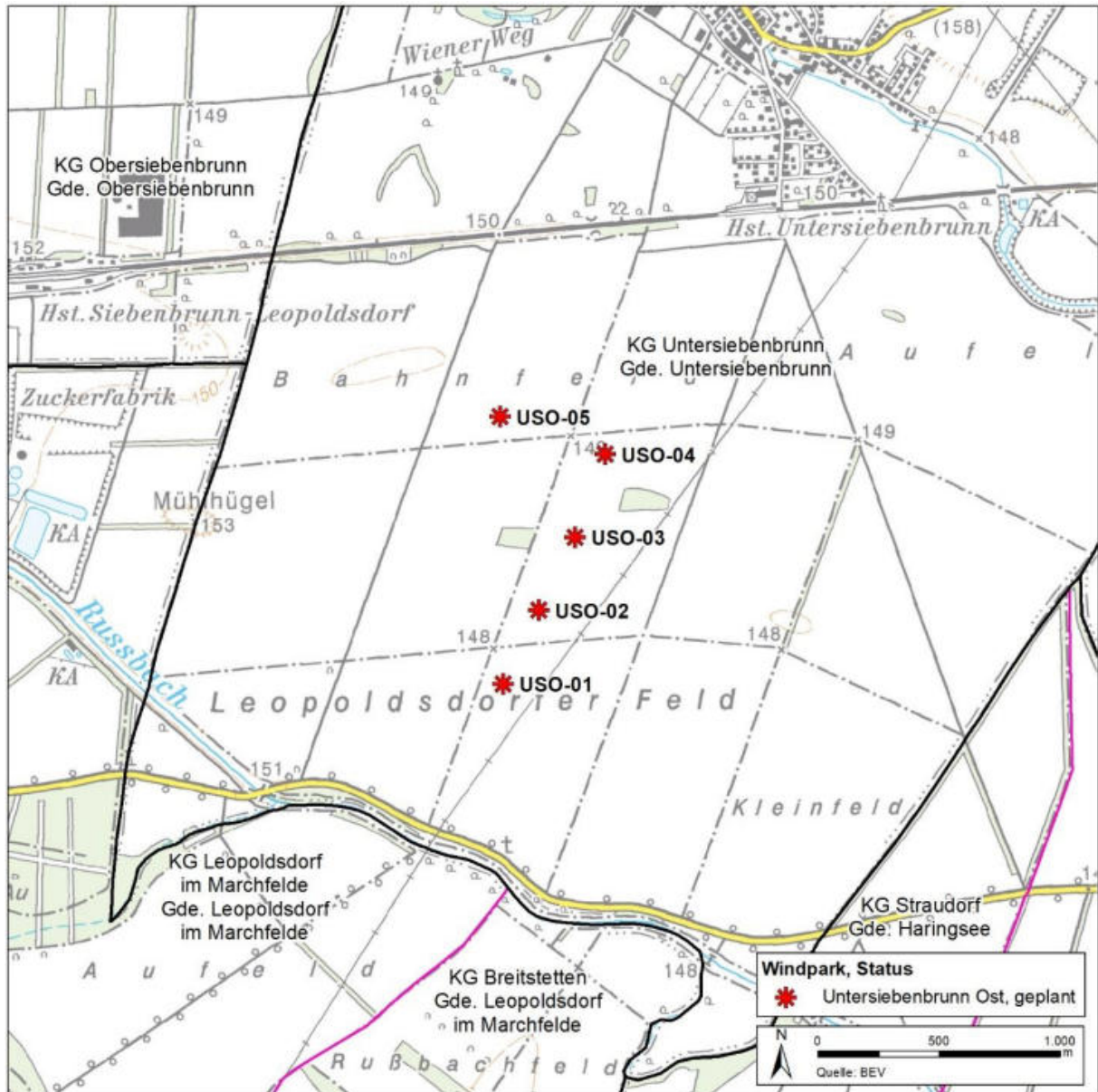


Abbildung 1: Übersicht – Windpark Untersiebenbrunn Ost

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 als Download mittels link am 13.03.2025 zur Verfügung gestellt.

Nr.	Dokumenttitel	Geschäfts- zahl	Datum / Rev.
1.	Genehmigungsantrag gemäß § 5 UVP-G 2000 vom 04.07.2024, Schönherr Rechtsanwälte GmbH	A01	04.07.2024
2.	Technische Beschreibung des Vorhabens - Revision 1	B0101	28.10.2024/1
3.	Koordinaten und Höhenangaben	B0102	19.01.2024
4.	Übersichtsplan – Siedlungsräume, M 1:30000	B0201	15.05.2024
5.	Lageplan Windpark, M 1:3000	B0202	15.05.2024
6.	Detailpläne, M 1:1250 (5 Seiten)	B0204	22.04.2024
7.	Übersichtszeichnung V172 7,2 MW NH 175 m, M 1:1500	B0301	07.12.2022
8.	Vorder- und Seitenansicht Maschinenhaus V172	B0302	25.01.2022
9.	Prüfbericht – Standortklassifizierung nach IEC 61400-1, EWS	C0201	08.05.2024
10.	Gutachterliche Stellungnahme Lastvergleich, TÜV NORD	C0213	03.06.2024
11.	Dokumentation der Einbautenabfrage	C0301	17.05.2024
12.	Übersichtsplan - Einbauten (Windpark), M 1:9500	C0302	17.05.2024
13.	Einbautenverzeichnis	C0303	14.05.2024
14.	Allgemeine Beschreibung EnVentus	C0401	21.09.2022
15.	Herstellererklärung EnVentus Plattform	C0402	20.07.2023
16.	Stellungnahme Typenzertifizierung V172, DNV GL	C0403	20.06.2023/0 1
17.	Prüfbericht Typenprüfung Standsicherheit Hybrid-turm, TÜV SÜD	C0404	05.06.2023
18.	Leistungsspezifikation V172 7,2 MW	C0501	11.10.2022
19.	Situierungsplan EnVentus Plattform	C0601	11.05.2022

20.	Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan	C0602	-
21.	Fallschutzsystem Avanti	C0603	26.01.2017/1 1
22.	Serviceaufzug Hailo - Betriebsanleitung	C0801	01.2020
23.	Serviceaufzug Hailo Konformitätserklärung	C0802	16.02.2022
24.	Serviceaufzug Hailo Typenzertifikat, Dekra	C0803	03.02.2022
25.	Stellungnahme VID Eiserkennung, Vestas	C0805	30.08.2019
26.	Allgemeine Spezifikation VID Eiserkennung, Vestas	C0806	13.10.2022
27.	Technische Beschreibung VID Eiserkennung, Vestas	C0807	03.06.2019
28.	BLADEControl Gutachten, DNV GL	C0808	18.10.2021/6
29.	BLADEControl Typenzertifikat, DNV GL	C0809	20.10.2022
30.	Typenzertifikat Vestas Eisdetektor VID, DNV	C0810	20.10.2022
31.	Angaben wassergefährdende Stoffe	C1001	29.04.2022
32.	Umgang wassergefährdende Stoffe	C1003	29.04.2022
33.	Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz	C1101	29.03.2022
34.	Arbeitsschutz, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt Handbuch	C1102	02.2022
35.	Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure	C1103	26.04.2022

Beurteilungsgrundlagen

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

Abkürzungen

1.	WKA	Windkraftanlage
2.	WEA	Windenergieanlage

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 im Abschnitt 2 angeführten Unterlagen, wurde nachfolgender Befund erstellt:

- 1.1. Die Antragstellerin WLK Projektentwicklungs GmbH, vertreten durch Schönherr Rechtsanwälte GmbH hat mit Schreiben WINDLA/06006 JIRC-SAW-IB vom 04.07.2024 einen UVP-Genehmigungsantrag beim Amt der NÖ Landesregierung für das gegenständliche Projekt gestellt.
- 1.2. Die Antragstellerin WLK Projektentwicklungs GmbH beabsichtigt mit dem Projekt Windpark Untersiebenbrunn Ost (WP USO) die Errichtung und den Betrieb von 5 Windkraftanlagen der Type Vestas V172 mit einer Nabenhöhe von 175m, einen Rotordurchmesser von 172m und je 7,2 MW Nennleistung genehmigen zu lassen. Die geplanten WEA haben die Bezeichnungen USO-01 bis USO-05.
- 1.3. Im Dokument „0.1 Einlagenverzeichnis Rev.2“ vom 10.03.2025 sind alle Einreichunterlagen übersichtlich gelistet.

- 1.4. Im Dokument „B0101 Technische Beschreibung des Vorhabens – Revision 1“ vom 28.10.2024 wird das Vorhaben beschrieben. Alle Ergänzungen zur vorherigen Version der technischen Beschreibung sind farblich hervorgehoben.
- 1.5. Maschinenbautechnische Detailunterlagen sind im Einreichoperat enthalten und in elektronischer Form vorhanden.
- 1.6. Typenprüfung / Typenzertifizierung Vestas V172 7,2 MW: Laut Angaben in der technischen Beschreibung sowie laut Bestätigung der DNV vom 20.06.2023 (C0403) befindet sich ein entsprechendes Typenzertifikat nach IE 61400-1, 2019-02 der Windkraftanlage Vestas V172 7,2 MW in Ausarbeitung und wird der Behörde vor Baubeginn vorgelegt. Ein entsprechendes Maschinengutachten für die geplante Anlagentype V172 7,2 MW befindet sich ebenfalls in Ausarbeitung und wird vor Baubeginn der Behörde vorgelegt. Eine Typenprüfung (TÜV SÜD) für die Standsicherheit-Hybridturm vom 05.06.2023 (C0404) und Standsicherheit-Flachgründung vom 05.06.2023 (C0405) liegt der Einreichung bei.
- 1.7. Konformitätserklärung: Eine vorläufige Herstellererklärung zur EnVentus Plattform für die Anlagentype Vestas V172 7,2 MW vom 20.07.2023 liegt dem Einreichoperat bei (VESTAS 2023A, Einlage C0402). Eine EG-Konformitätserklärung befindet sich in Ausarbeitung und wird vor Baubeginn der Behörde vorgelegt.
- 1.8. Standorteignung: Zur Prüfung der Standorteignung wurde eine Standortklassifizierung (EWS 2024, 08.05.2024, Einlage C0201) veranlasst. Laut technischer Beschreibung wurden im zitierten Gutachten die Designparameter der geplanten Windkraftanlagen auf Basis der Windverhältnisse am Projektstandort geprüft. Infolge geringfügiger Überschreitungen einzelner Prüfparameter wird seitens des Anlagenherstellers ein Standsicherheitsnachweis für die gewählte Anlagentype und die geplante Windparkkonfiguration sowie für den bestehenden Windpark Marchfeld-Mitte (USB-04) erstellt. Die entsprechenden Dokumente zu den Standsicherheitsnachweisen für die geplante Anlagentype V172 7,2 MW (VESTAS 2024, Einlage C0212) sowie für den bestehenden Windpark Marchfeld-Mitte (Einwirkung der Anlage USO-04) sind im Einreichoperat (TÜV NORD 2024, Einlage C0213) enthalten.

Dies wurde auch mit der Vertreterin des Planungsbüros Ruralplan, Frau Theresa Zins am 31.10.2024 am Telefon besprochen.

1.9. Die Mindestabstände der Einbauten zur geplanten Windkraftanlage sind im Einbautenverzeichnis (Einlage C0303) gelistet, im Übersichtsplan-Einbauten (Einlage C0302) dargestellt und im Detail in der „Dokumentation der Einbautenabfrage“, Einlage C0301 angeführt. Aus der in der technischen Beschreibung enthaltenen Tabelle 13 ist zu entnehmen, dass die Vorgaben der Einbautenträger beim antragsgegenständlichen Projekt berücksichtigt und die Mindestabstände eingehalten werden.

1.10. Die Einreichunterlagen enthalten auch Beschreibungen des Servicelifts, Typenzertifikate des VID Eiserkennungssystems sowie Angaben zu wassergefährdenden Stoffen.

1.11. Technische Daten der geplanten Anlagentype Vestas V172-7,2 MW (Tabelle 11 aus B0101 Technische Beschreibung des Vorhabens – Revision 1):

Anlagenhauptdaten	Vestas V172 7,2 MW
Nennleistung	7,2 MW
Rotordurchmesser	172 m
Nabenhöhe ab GOK	175 m
Bauhöhe ab GOK	261 m
Drehrichtung Rotor	Uhrzeigersinn (Betrachtung in Windrichtung auf den Rotor)
Drehzahl, dynamischer Betriebsbereich	4,3 – 12,1 U/min
Rotor	Luvläufer mit Pitchregulierung, aktiver Windnachführung
Rotorblätter	mit Sägezahn-Hinterkante (serrated trailing edges)
Blattmaterial	glasfaserverstärktes Polyester, Karbonfasern und metallische Ableitstreifen
Blattlänge	84,35 m
Überstrichene Fläche	23.235 m ²
Rotorblattverstellung	je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung
Generator	dreiphasiger Permanentmagnetgenerator, Vollumrichter
Windnachführung	Azimutlagersystem – Gleitlagersystem
Mechanische Bremse	Scheibenbremse an der schnellen Welle des Getriebes, Rotor-Haltebremse bei Not-Stopp, welche im Betrieb nur zu Wartungszwecken (Festsetzung des Rotors) verwendet wird
Aerodynamische Bremse	Hauptbremse – volle Fahnenstellung der drei Rotorblätter
Turm	
Zertifizierung	DIBt (Windzone S, Erdbebenzone 0)
Bauart	CHT Hybridturm
Aufstieg	innenliegende Leiter mit Steigschutz oder mittels integriertem Aufzugsystem

Turmhöhe	169,73 m
Aufbau	36 Betonsegmente und 3 Stahlsegmente
Durchmesser Fußflansch	9,43 m
Durchmesser Kopfflansch	3,67 m
Elektrische Anlagenteile innerhalb der WKA	
Leistungsschränke	ja
Steuerschrank	ja
Transformator	ja
Niederspannungsverteilung	ja
Mittelspannungsschaltanlage	ja

- 1.12. 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: Einlage C0401 und C0601).
- 1.13. Das Maschinenhaus besteht aus dem Hauptmaschinenhaus, in dem der Triebstrang untergebracht ist, und einem Seitenraum, in dem sich der Umrichter und der Mittelspannungstransformator befinden. Der Zugang zum Transformatorraum ist durch eine Verriegelung gesichert. Im Hauptmaschinenhaus befinden sich Gehwege an beiden Seiten des Triebstrangs und am hinteren Ende des Hauptmaschinenhauses. Der Seitenraum hat zwei Zugangsöffnungen, eine vorne und eine hinten.
- 1.14. **Mechanische Aufstiegshilfe / Servicelift:** Die Windkraftanlagen werden mit einem Servicelift für 2 Personen ausgestattet. Gemäß Technischer Beschreibung und Einreichunterlagen kommt die Befahranlage „TOPLift L+“ der Firma Hailo Wind Systems mit geschlossener Fahrgastkabine und Zugangs- Schutzgitter zum Einsatz (Einlage C0801).
- 1.15. Die antragsgegenständlichen WEA der Reihe EnVentus™ ist eine Aufwindanlage mit Pitchregelung, aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor.

- 1.16. 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.
- 1.17. Die Windenergieanlage ist 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).
- 1.18. Die Rotorblätter werden aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur.
- 1.19. Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln.
- 1.20. Die Windenergieanlage ist 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.

1.21. 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

1.22. 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.

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

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

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

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

- 1.26. 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.
- 1.27. 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.
- 1.28. Die Klimaanlage besteht aus:
- 1.28.1. Einem Flüssigkühlsystem: beseitigt die Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator,
 - 1.28.2. 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,
 - 1.28.3. der Luftkühlung des Inneren des Maschinenhauses (Warmluft wird mittels Gebläsesystems aus dem Maschinenhaus geführt) und
 - 1.28.4. 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.

- 1.29. 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.
- 1.30. Die Hauptbremse der Windenergieanlage ist 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-Stopp-Taster verwendet.
- 1.31. Die Windenergieanlage ist mit einer Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang ausgestattet.
- 1.32. 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.
- 1.33. Ein Evakuierungsplan (Einreichoperat C0602) in der Windenergieanlage stellt die Evakuierung und die Flucht- und Rettungswege dar.
- 1.34. Die Windenergieanlage ist im Turm, im Maschinenhaus und in der Nabe beleuchtet. Für den Fall eines Stromausfalls ist eine Notbeleuchtung vorhanden.

- 1.35. **Eiserkennungssystem:** Die Windkraftanlagen des ggst. Windparks werden mit folgender Überwachungseinrichtung zur Erkennung von Eisansatz (sowohl im Trudelbetrieb als auch im Produktionsbetrieb) an den Rotorblättern ausgerüstet: Vestas Ice Detection (VID) auf jeder Windkraftanlage. Das Eiserkennungssystem VID stoppt die jeweilige Windkraftanlage verlässlich bei Eisansatz an den Rotorblättern. Das VID umfasst Sensoren auf jedem Rotorblatt, die über eine Steuerbox (Ice Detection Cabinet) verbunden sind. Hinsichtlich Eiserkennung wird auf das Gutachten des Sachverständigen für Eisabfall verwiesen.
- 1.36. **Lüftung Keller:** Bei der Anlagentype Vestas V172 7,2 MW befindet sich die SF6 gasisolierte Mittelspannungsschaltanlage im Eingangsbereich. Die Frischluftzufuhr erfolgt über den WEA-Zugang und weiter über diverse Schlitz 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 C0601 „Situierungsplan“, Kapitel 13 „Entlüftung Kellerraum“).

1.37. Gemäß Typenprüfung ist der sichere Zustand der Windkraftanlagen in jedem Betriebszustand gewährleistet. Die antragsgegenständlichen Windkraftanlagen Vestas V172 7,2 MW sind mit folgenden **Sicherheitssystemen** ausgestattet (Kapitel 3.3.5, B0101 Technische Beschreibung des Vorhabens – Revision 1):

- 1.37.1. aerodynamische Bremsen in „fail-safe“ Ausführung mittels Einzelblattverstellung (Bremsen durch aerodynamisches Verstellen der Rotorblätter in Fahnenstellung (Pitchantrieb)
- 1.37.2. Not-Stopp System
- 1.37.3. Not-Aus System
- 1.37.4. Unabhängige Stromversorgung (USV)
- 1.37.5. Sicherheitsbeleuchtung

1.38. **Betriebsüberwachung:** Die Windkraftanlage Vestas V172 arbeitet gem. Technischer Beschreibung des Vorhabens vollautomatisch und ihr Betrieb wird per Datenfernübertragung überwacht.

1.39. **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 Betreiber kann die Wartung selbst durchführen oder Dritte damit beauftragen. Alle relevanten Informationen zur Wartung werden in der Wartungsanleitung bereitgestellt.

1.40. 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, Einlage C1003).

1.41. Die Sicherheitsvorrichtungen gegen den Austritt wassergefährdender Stoffe an den Windkraftanlagen sind für die Hydraulikeinheit, die Getriebeeinheit und das Kühlsystem im Dokument B0101 Technische Beschreibung des Vorhabens – Revision 1 angeführt.

Gutachten:

Alle im Kapitel „Befund“ angeführten Punkte können durch entsprechende Beschreibungen im Einreichoperat und Vorlage von Nachweisen als schlüssig und nachvollziehbar eingestuft werden. Folgende Auflagen werden aus maschinenbautechnischer Sicht vorgeschlagen:

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. 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.
3. 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.

4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Alle plan- und außerplanmäßigen Arbeiten an der Windkraftanlage sind zu dokumentieren (z.B. Servicebuch).
8. Arbeiten an der Anlage dürfen nur durch berechtigte 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.
9. Jegliche Auflagen der Typenprüfungen, die in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigt werden, sind bei Betrieb der Windkraftanlage ebenfalls einzuhalten.
10. In den Gondeln ist durch entsprechende Hinweisschilder für das Wartungspersonal auf den Gebrauch der Arretierung für den Rotor aufmerksam zu machen.

11. 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.
12. 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.
13. Die Projektwerberin hat für die in der Betriebsanleitung enthaltenden Restrisiken die von ihr vorgesehenen (technischen/organisatorischen) Maßnahmen der Behörde vorzulegen.
14. 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.
15. Die geplanten Eiswarnleuchten sind in erhöhter Position (1,5 – 4m über Grund) im Eingangsbereich der WKA oder freistehend im Nahbereich der WKA zu montieren.
16. 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 Druckgeräterichtlinie 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.

Zusammenfassung

Aufgrund der im Abschnitt 2 angeführten Unterlagen ist das einzureichende Projekt nachvollziehbar und schlüssig und aus maschinenbautechnischer Sicht unter Verschreibung der vorgeschlagenen Auflagen und unter Berücksichtigung der angeführten Hinweise bewilligungsfähig.

Die seitens der Behörde gestellten Fragen, die im Kapitel 3 „Fachliche Beurteilung“ dieses Gutachtens formuliert wurden, 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.

Datum: 29.04.2025

Unterschrift: DI Ingrid Heinz, MSc.