

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**ImWind Erneuerbare Energie GmbH;
Windpark Loidesthal III**

TEILGUTACHTEN MASCHINENBAUTECHNIK

**Verfasser:
Ing. Mario Ullram**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-109

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die ImWind Erneuerbare Energie GmbH beabsichtigt die Errichtung und den Betrieb des Windparks Loidesthal III.

Das eingereichte Vorhaben soll im Bezirk Gänserndorf, konkret auf dem Gemeindegebiet der Gemeinde Zistersdorf errichtet und betrieben werden. Von Teilen der externen Netzableitung ist zusätzlich die Gemeinde Spannberg und von Teilen der Zuwegung sind zusätzlich die Gemeinden Velm-Götzendorf und Sulz im Weinviertel betroffen.

Das geplante Vorhaben umfasst die Errichtung und den Betrieb von 2 Windkraftanlagen (WKA) der Anlagentype Vestas V172 (mit einer Nennleistung von 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 199 m). Die Gesamtnennleistung des gegenständlichen Windparks beträgt demnach 14,4 MW.

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

- Die Errichtung von externen Stationen mit insgesamt 4 Batteriecontainern (je 2 pro WKA) und 4 Mittelspannungpower-Stationen mit einer Engpassleistung von 12 MW und einer Gesamtkapazität von 24 MWh.
- Die produzierte elektrische Energie wird über eine neu geplante 30 kV Windparkverkabelung in eine Kompensationsanlage und von dort in das Umspannwerk Spannberg abgeleitet.
- Zur Errichtung der Windkraftanlagen und ggf. für Reparaturen und Wartungen sind Kranstellflächen erforderlich.
- Die Zufahrten zu den Anlagenstandorten erfolgen auf bestehenden sowie neu angelegten Wegen innerhalb des Windparks.

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind für die Errichtung der Kabeltrassen Rodungen erforderlich. Sie umfassen technische Rodungen (dauerhaft 8 m² und befristet 30 m²) sowie Formalrodungen (dauerhaft 276 m² und befristet 354 m²).

Die elektrotechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die 30kV Kabelendverschlüsse des vom Windpark kommenden Erdkabels im Umspannwerk Spannberg.

Die bau- und verkehrstechnischen Grenzen des gegenständlichen Vorhabens bilden die Ein- bzw. Ausfahrten von / zu den Landesstraßen L3039, L15, L3026 in das landwirtschaftliche Wegenetz. Nicht zum Vorhaben gehören die Transportrouten der gem. § 39 KFG 1967: StF. BGBl. Nr. 267/1967, i.d.g.F. gesondert zu beantragenden Sondertransporte, bis zur Einfahrt in das Windpark-Wegenetz.

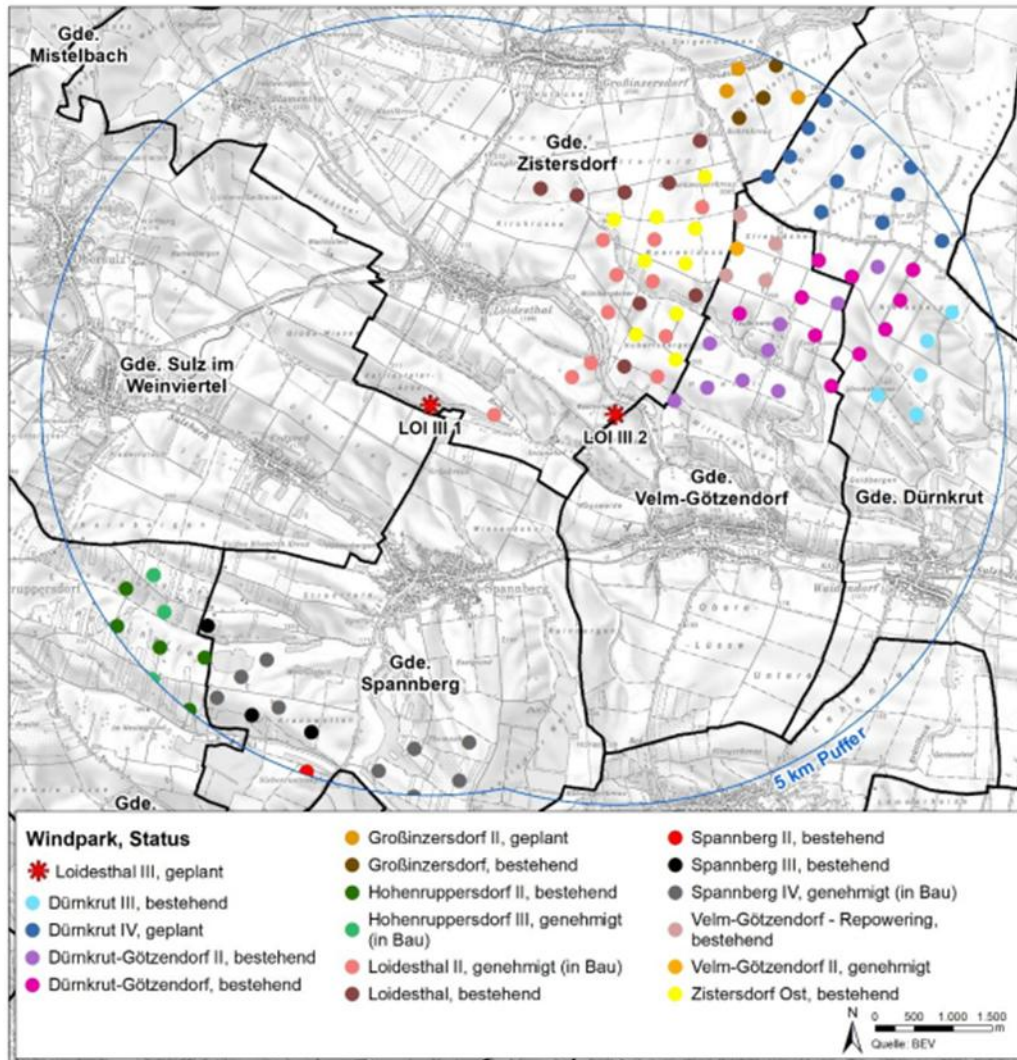


Abbildung: Übersichtsplan Windpark Loidesthal III

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:

Nr.	Dokumenttitel	Ge- schäfts- zahl	Datum / Rev.
1.	UVP-Genehmigungsantrag	A01	13.06.2025
2.	Schriftsatz Urkundenvorlage Rev.3 u. Antragsmodifikation	A04	02.03.2026/ 3
3.	Technische Beschreibung des Vorhabens	B0101	13.03.2026/ 3
4.	Koordinaten und Höhenangaben	B0102	18.10.2024
5.	Übersichtsplan, M 1:20 000	B0201	16.12.2025/ 2
6.	Lageplan, M 1:3 000	B0202	03.09.2025
7.	Detailpläne – Anlagenstandorte, M 1:1 700	B0204	16.12.2025/ 2
8.	Übersichtszeichnung V172 7,2 MW NH 199 m	B0301	28.07.2023
9.	Vorder- und Seitenansicht Maschinenhaus V172	B0302	25.01.2022
10.	Standort - Standortklassifizierung	C0201	21.05.2025
11.	Standort - Lastberechnung	C0202	20.05.2025
12.	Dokumentation der Einbautenabfrage	C0301	19.03.2025
13.	Übersichtsplan - Einbauten (Windpark)	C0302	19.03.2025
14.	Einbautenverzeichnis	C0303	31.01.2025

15.	Allgemeine Beschreibung EnVentus-Mk1 Plattform	C0401	21.09.2022
16.	Herstellererklärung EnVentus-Mk1 Plattform	C0402	06.11.2023
17.	Prototype Declaration Letter	C0403	01.03.2023
18.	Stellungnahme - Zeitschiene Zertifizierung V172	C0404	30.01.2025
19.	Situierungsplan EnVentus-Mk1 Plattform	C0601	11.05.2022
20.	Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan	C0602	-
21.	Fallschutzsystem Hybridturm	C0603	28.11.2022
22.	Prinzipieller Aufbau und Energiefluss	C0701	19.03.2021
23.	Serviceaufzug Hailo - Betriebsanleitung	C0801	28.10.2019
24.	Serviceaufzug Hailo - Konformitätserklärung	C0802	16.02.2022
25.	Serviceaufzug Hailo - Typenzertifikat	C0803	03.02.2022
26.	Stellungnahme VID Eiserkennung	C0804	12.12.2024
27.	Allgemeine Spezifikation VID Eiserkennung	C0805	07.12.2022
28.	Technische Beschreibung VID Eiserkennung	C0806	03.06.2019
29.	BLADEControl Gutachten	C0807	18.10.2021
30.	BLADEControl Typenzertifikat	C0808	20.10.2024
31.	Angaben zu wassergefährdenden Stoffen	C1001	10.01.2025
32.	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	C1002	14.05.2022
33.	Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz	C1101	29.03.2022
34.	Sicherheitsrichtlinien für Bediener und Monteure	C1103	26.04.2022
35.	Produktspezifikationen Batteriecontainer Tener C2-L600	C1201	15.05.2025
36.	EU Declaration of Conformity Tener C2-L600	C1207	16.08.2024
37.	Gefahrenminderungsanalyse EnerC+	C1211	18.07.2023
38.	Ergänzende Stellungnahme Batteriespeicher - Revision 1	C1212	12.02.2026
39.	Ölauffangbehälter MVPS	C1213	04.08.2022
40.	Stellungnahme RHK - Technische Beschreibung	C1214	23.02.2026
41.	Boden - Geotechnische Stellungnahme - Revision 1	C0203	25.09.2025

Beurteilungsgrundlagen

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

Abkürzungen

1.	WKA	Windkraftanlage
2.	WEA	Windenergieanlagen

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 ImWind Erneuerbare Energie GmbH, vertreten durch Schönherr Rechtsanwälte GmbH haben mit Schreiben IMW/C7037 JIRC-SAW-IB vom 13.06.2025 einen UVP-Genehmigungsantrag beim Amt der NÖ Landesregierung für das gegenständliche Projekt gestellt.

- 1.2. Die Antragstellerin beabsichtigt zwei WEA, konkret durch WEA der Type Vestas V172-7.2 MW mit einer Nennleistung von 7,2 MW, einem Rotordurchmesser von 172 m und einer Nabenhöhe von 199 m, zu errichten. Die Gesamtnennleistung des antragsgegenständlichen Vorhabens „Windpark Loidesthal III“ beträgt 14,4 MW. Die antragsgegenständlichen WEA tragen die Bezeichnung LOI III 1 und LOI III 2.
- 1.3. Aus dem revidierten „Einlageverzeichnis“ ist Aufbau und Gliederung des Projekts inklusive relevanter Dokumente übersichtlich und klar herauslesbar. Pläne und technische Dokumente sowie Dokumente betreffend die projektierten WEA sind vorhanden.
- 1.4. Im Dokument „B0101 Technische Beschreibung des Vorhabens – Revision 3“ vom 13.03.2026 ist das gesamte Projekt beschrieben. Wesentliche maschinenbautechnischen Punkte sind darin angeführt und erläutert. Auf mitgeltende Unterlagen wird verwiesen.
- 1.5. **Typenzertifikate:** Aus der Technischen Beschreibung des Vorhabens ist folgendes herauslesbar: Eine Zusammenstellung der Typenprüfungen für die geplanten Vestas Anlagen V172-7.2MW mit NH 199 m liegt laut Vorhabensbeschreibung und Schreiben „Stellungnahme - Zeitschiene der Zertifizierung“ mit der Dokumentennummer C0404 zum Zeitpunkt der Einreichung noch nicht vor. Zusätzlich liegen die Dokumente C0401 „Allgemeine Beschreibung EnVentus-Mk1 Plattform“ und C0601 „Situierungsplan EnVentus-Mk1 Plattform“ bei. Ein Maschinengutachten liegt nicht bei. In der Vorhabensbeschreibung ist festgehalten, dass sich ein entsprechendes Typenzertifikat nach IEC: 61400-1 2019-02, das Maschinenbaugutachten sowie die Typenprüfungen zur Standsicherheit von Turm und Fundament der Windenergieanlage Vestas V172 7,2 MW in Ausarbeitung befinden und werden vor Baubeginn der Behörde vorgelegt (VESTAS 2025D, Einlage C0404).
- 1.6. **Konformitätserklärungen** Konformitätserklärungen bzw. Entwürfe dieser sind in den Einreichunterlagen nicht enthalten. Laut Schreiben, „Stellungnahme - Zeitschiene der Zertifizierung“ mit der Dokumentennummer C0404 soll die EU-Konformitätserklärung in Q2/2025 vorliegen. Siehe auch Dokument C0402 „Herstellereklärung EnVentus-Mk1 Plattform“.

- 1.7. **Windzone und Turbulenzklasse:** Ein Prüfbericht zur Standortklassifizierung wurde für das gegenständliche Vorhaben von der EWS Consulting GmbH mit 21.05.2025 erstellt und liegt dem Operat mit dem Dokument C0201 bei. In der Standortklassifizierung wurde im Kapitel 2 „Zusammenfassung“ die Standsicherheit der WEA aufgrund der Überschreitung einzelner Prüfparameter nicht bestätigt. In der Vorhabensbeschreibung wurde auf die Bestätigung der Standsicherheit durch die Fa. Vestas mit dem Dokument C0202 verwiesen. Für die Bestandsanlagen wurde in diesem Dokument die standortspezifisch ermittelte Lebensdauer (30 Jahre) insofern bestätigt, dass sie durch die Errichtung der geplanten WEA nicht reduziert wird. Die Getriebe der geplanten WEA, LOI III und LOI III 2, erfordern eine angepasste Servicestrategie, um eine ermittelte Lebensdauer von 25 Jahren zu erreichen.
- 1.8. **Erdbebensicherheit:** Gemäß „Boden – Geotechnische Stellungnahme – Revision 1“ vom 25.09.2025 mit der Dokumentennummer C0203 wurde der gegenständliche Projektstandort für die Erdbeben-Zonengruppe 1 nach ÖNORM B 1998-1 zugeordnet. In dieser Stellungnahme wurde festgehalten dass, dies lediglich eine Voruntersuchung im Sinne der ÖNORM EN 1997-2 darstellt und aufgrund der Erkenntnisse der Voruntersuchung eine geotechnische Hauptuntersuchung gem. ÖNORM EN 1997-2 erforderlich ist. Lt. Technischer Beschreibung wird der entsprechende Erdbeben-nachweis der Behörde vor Baubeginn vorgelegt.
- 1.9. Technische Beschreibungen der WEA Type, Lage- und Detailpläne sind in den Einreichunterlagen vorhanden. Auch für das Eiserkennungssystem liegen Dokumente (C0804 - C0808) bei. Für Aufstiegshilfe und Fallschutzsystem liegen der Einreichung Dokumente bei (C0801 - C0803 Serviceaufzug Hailo, C0603 Fallschutzsystem Hybridturm). Es wird in der Vorhabensbeschreibung auf diese Dokumente in den Einreichunterlagen verwiesen.
- 1.10. **Einbauten:** Den Projektunterlagen liegen mit den Dokumenten C0301 – C0304 Informationen zu relevanten Einbauten bei. Lt. „Dokumentation der Einbautenabfrage“, Dokument C0301, werden die Vorgaben der Einbautenträger eingehalten. Laut Vorhabensbeschreibung werden Mindestabstände zu betroffenen Einbauten je nach entsprechend gültigen Normen eingehalten.

1.11. **Technische Daten** der geplanten Anlagentype Vestas (Auszug aus der Vorhabensbeschreibung, Seiten 25 und 26):

Tabelle 11: Technische Daten Windkraftanlage

Anlagenhauptdaten	Vestas V172 7,2 MW
Vestas Plattform	EnVentus-Mk1
Nennleistung	7,2 MW
Rotordurchmesser	172 m
Nabenhöhe ab GOK	199 m
Bauhöhe ab GOK	285 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 m²
Rotorblattverstellung	je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung
Generator	dreiphasiger Permanentmagnet-Synchrongenerator mit Vollumrichtersystem
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	Hybridturm
Aufstieg	innenliegende Leiter mit Steigschutz oder mittels integriertem Aufzugssystem
Elektrische Anlagenteile innerhalb der WKA	
Leistungsschränke	ja
Steuerschrank	ja
Transformator	ja
Niederspannungsverteilung	ja
Mittelspannungsschaltanlage	ja

Tabelle 12: Bauliche Merkmale des geplanten Turms

	Vestas V172 7,2 MW
Bauart	Hybridturm
Nabenhöhe	199 m
Aufbau	Prüfunterlagen für die Nabenhöhe 199 m befinden sich in Ausarbeitung (siehe VESTAS 2025d, Einlage C0404)
Turmhöhe	
Außendurchmesser Turmwanderung am Turmfuß	
Außendurchmesser Turmwanderung am Turmkopf	
Beschreibung	
Prüfgrundlage	
Weiterführende Informationen	

Tabelle 13: Bauliche Merkmale des geplanten Maschinenhauses

	Vestas V172 7,2 MW
Bauart	Modulares Maschinenhaus
Bestandteile	Zwei modulare Konstruktionen: Maschinenhaus und Seitenraum (Blechkonstruktion, Glasfaser-Komponenten in Dachkuppel und Frontabdeckung) Grundrahmen aus Gusseisen
Komponenten Maschinenhaus	Triebstrang, die Hydraulikstation, Kühlsysteme und Hauptsteuerkonsolen
Komponenten Seitenraum	Hauptkomponenten zur Energieerzeugung wie Umrichter und Mittelspannungstransformator
Weiterführende Informationen	VESTAS 2022b, Einlage C0401; VESTAS 2022h, Einlage C0601

- 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 einen Zugangsweg über eine Leiter ins Maschinenhaus (genaue Beschreibung: Dokumente „Situierungsplan EnVentus-Mk1 Plattform“ C0601)
- 1.13. **Mechanische Aufstiegshilfe / Servicelift:** Die Windkraftanlagen werden mit einem Servicelift für 2 Personen ausgestattet. Gemäß Technischer Beschreibung und Einreichunterlagen kommt die Befahranlage Hailo TOPlift L+ mit geschlossener Fahrgastkabine und Zugangs- Schutzgitter zum Einsatz. Entsprechende Sicherheitseinrichtungen, wie Türverriegelung, Begrenzungsschalter, unteres Begrenzungssystem, NOT-STOPP, etc. stellen einen ordnungsgemäßen Betrieb sicher (Siehe dazu unter C0801 – C0803).
- 1.14. Die antragsgegenständlichen WEA der Reihe EnVentus™ sind Aufwindanlagen mit Pitchregelung, aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor.

- 1.15. 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.
- 1.16. 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).
- 1.17. Die Rotorblätter werden aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur.
- 1.18. Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln.
- 1.19. 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.
- 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

1.20. 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.

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

1.22. 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
Windnachführgeschwindigkeit (50 Hz)	Ca. 0,4°/Sek.
Windnachführgeschwindigkeit (60 Hz)	Ca. 0,5°/Sek.

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

1.24. 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 vom Rotor auf den Turm.

1.25. 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.

1.26. Die Klimaanlage besteht aus:

- 1.26.1. Einem Flüssigkühlsystem: beseitigt die Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator,
- 1.26.2. dem Vestas Cooler Top®: oben 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,
- 1.26.3. der Luftkühlung des Inneren des Maschinenhauses (Warmluft wird mittels Gebläsesystems aus dem Maschinenhaus geführt) und
- 1.26.4. 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.

1.27. 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.

1.28. 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 in den Generator integriert. Die mechanische Bremse wird ausschließlich als Feststellbremse und beim Betätigen der Not-Stopp-Taster verwendet.

- 1.29. Das in die Steuerung integrierte Sicherheitssystem überwacht die Rotordrehzahl mithilfe einer Sensoren-Kombination in der Nabe. Bei Überdrehzahl aktiviert das Sicherheitssystem das Hydraulik-Sicherheits-Pitchsystem, das wiederum die Rotorblätter in die Fahnenstellung und somit die Windenergieanlage zum Stillstand bringt.
- 1.30. **Bewegliche Teile, Schutzeinrichtungen und Sperrvorrichtungen:** Alle beweglichen Teile im Maschinenraum sind abgeschirmt. Die Windenergieanlage ist mit einer Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang ausgestattet. Die Blattstellung kann automatisch und manuell mit einer mechanischen Blattarretierung blockiert werden.
- 1.31. Die Windenergieanlage ist im Turm, im Maschinenhaus und in der Nabe beleuchtet. Für den Fall eines Stromausfalls ist eine Notbeleuchtung vorhanden.
- 1.32. Der Haupteвакуierungsweg führt über die Turmleiter durch den Turm. Falls der Turm gesperrt ist, besteht die zweite Möglichkeit darin, über die Kranluke direkt vom Maschinenhaus zum Boden zu gelangen.
- 1.33. Ein Evakuierungsplan (Einreichoperat C0602) in der Windenergieanlage stellt die Evakuierung und die Flucht- und Rettungswege dar.
- 1.34. **Eiserkennungssystem:** Die Windkraftanlagen des ggst. Windparks werden mit folgender Überwachungseinrichtung zur Erkennung von Eisansatz an den Rotorblättern ausgerüstet: Vestas Ice Detection (VID) auf jeder Windkraftanlage. Zum Thema Eisabfall wird auf das Gutachten des Sachverständigen zum Thema verwiesen.
- 1.35. **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 den Wartungsanleitungen bereitgestellt.

1.36. Verwendung **wassergefährdender Stoffe**: Seitens Vestas liegen Dokumente über die verwendeten wassergefährdenden Stoffe und vorhandene Schutzmaßnahmen vor (Einlage C1001, C1002, C1212, C1213, C1214).

Gutachten:

Aufgrund der angeführten Einreichunterlagen 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 gestellten Fragen werden wie folgt beantwortet:

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

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

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

Aus maschinenbautechnischer Sicht gibt es gegen das Vorhaben keine Bedenken.

Auflagenvorschläge

1. Zumindest 4 Wochen vor Beginn der hochbautechnischen Arbeiten an den Windkraftanlagen sind der Behörde (zumindest vorläufige) Typenprüfungen, das Maschinengutachten, sowie ein Standsicherheitsnachweis (bzw. die Lastberechnung) 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.

Datum: 30.04.2026

Unterschrift:

