

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**WEB MEIS GmbH & Co. KG und EVN Naturkraft GmbH;
Windpark Meiseldorf**

TEILGUTACHTEN MASCHINENBAUTECHNIK

**Verfasserin:
DI Ingrid Heinz, MSc.**

Im Auftrag: Amt der NÖ Landesregierung, Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht,
WST1-UG-94

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens

In Kooperation der WEB MEIS GmbH & Co. KG und der EVN Naturkraft GmbH ist die Errichtung eines Windparks mit insgesamt sieben Windenergieanlagen (WEA) des Typs Vestas V172 (7,2 MW) im Gebiet der Gemeinde Meiseldorf. Von der technischen Infrastruktur (Netzableitung, Zuwegung, Eiswarntafeln, Löschwasservorrat) sind zusätzlich die umliegenden Gemeinden Sigmundsherberg, Pulkau, Zellerndorf und Pernersdorf betroffen.

Der Vorhabensumfang kann im Wesentlichen mit folgenden Bestandteilen zusammengefasst werden:

▪ Errichtung und Betrieb von 7 Windenergieanlagen des Typs VESTAS V172 7,2 MW

Das gegenständliche Vorhaben umfasst sieben Windenergieanlagen des Typs VESTAS V172 7,2 MW mit einem Rotordurchmesser von 172 Metern und einer Nabenhöhe von 175 Metern. Der geplante Typ der Windenergieanlagen weist eine Nennleistung von 7.200 kW auf, womit die Gesamtleistung des geplanten Windparks 50,4 MW beträgt. Vom Vorhaben erfasst sind weiters diverse Betriebsanlagen (SCADA-Anlagen).

▪ Errichtung einer windparkinternen Verkabelung

Neben der Errichtung der WEAs an sich ist auch die interne Windparkverkabelung Teil des Vorhabens. Die interne Verkabelung besteht aus 30 kV-Mittelspannungs-Erdkabelsystemen, durch welche die WEAs miteinander verbunden sind. Parallel dazu erfolgt die Verlegung von Lichtwellenleitern (LWL) zum Datenaustausch sowie die Verlegung von Erdkabel zur Anbindung von temporär aufgestellten Eiswarnleuchten (EWL).

▪ Errichtung elektrischer Anlagen zur Netzanbindung / Netzableitung in das Umspannwerk

Die elektrischen Anlagen zur Anbindung der WEAs an den Netzanschlusspunkt umfassen drei separate 30 kV-Mittelspannungs-Erdkabelsysteme. Der Netzanschlusspunkt ist das Umspannwerk Peigarten der Netz Niederösterreich GmbH (Grdstk. 1975/2, KG 18009 Peigarten). Parallel dazu erfolgt zum jeweiligen Erdkabelsystem die Verlegung von Lichtwellenleitern.

▪ **Errichtung und Erweiterung von Zuwegung, Montage-, Kranstell-, Lager- und Baustelleinrichtungsflächen**

Neben einer internen Logistikfläche zur Um- oder Zwischenlagerung (während der Bauphase) sind für die Errichtung und den Betrieb der WEAs dauerhaft befestigte Zufahrten, Montageplätze und Kranstellflächen erforderlich. Während der Errichtungsphase werden zusätzlich Flächen (insbesondere Kranauslegerflächen im Zusammenhang mit Kranmontagen) beansprucht, die jedoch nach Beendigung der Bauarbeiten entsprechend zurückgebaut werden. Die Zuwegung zu den WEA-Standorten (innerhalb der Vorhabensgrenze) erfolgt im Wesentlichen über das bestehende, zu ertüchtigende Wegenetz, welches für die Bau- und Betriebsphase hinsichtlich Breite, Höhe, Tragfähigkeit und Kurvenradius angepasst werden muss. Temporär während der Bauphase beanspruchte Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten entsprechend zurückgebaut.

▪ **Errichtung von Eiswarntafeln**

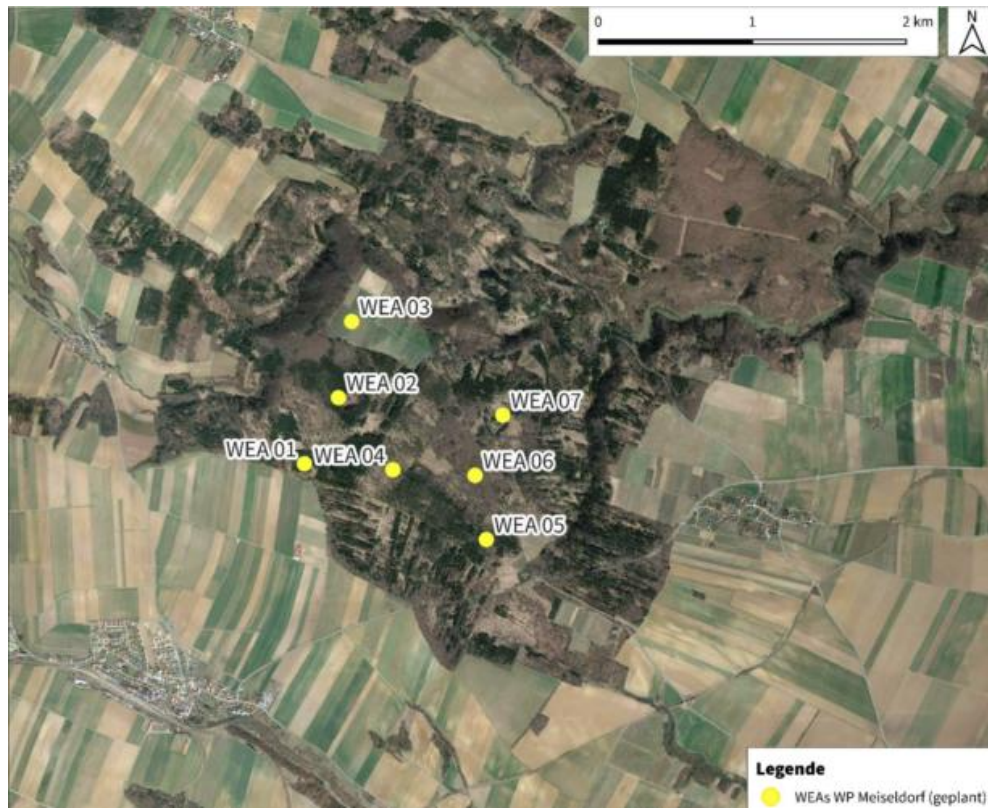
Zur Reduktion des Risikos für Personen und Sachgüter von herabfallenden Eisstücken werden Hinweistafeln mit Warnleuchten rund um das Projektgebiet platziert, die im Falle einer Eisdetektion zum Einsatz kommen.

▪ **Errichtung einer Löschwasserreserve**

Als Löschwasserreserve werden zwei Löschwasserbehältnisse dauerhaft im Projektgebiet vorgesehen.

Die Vorhabensgrenze aus elektrotechnischer Sicht bilden die windparkseitigen Kabelendverschlüsse der jeweiligen Kabelanschlussleitungen im Umspannwerk Peigarten, aus bau- und verkehrstechnischer Sicht bildet die Landesstraße B45 (Pulkautal Straße) die Vorhabensgrenze.

Abbildung: Lage der geplanten WEAs im Bereich des Herrschaftswaldes, KG Kattau (Gemeinde Meiseldorf)



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	Dokument- nummer	Datum / Rev.
1.	Genehmigungsantrag gemäß § 5 UVP-G 2000, Niederhuber & Partner Rechtsanwälte GmbH	A_1_0	18.12.2025
2.	Kurzbeschreibung des Vorhabens	B_1_0	11.2025 / V01
3.	Beschreibung des Vorhabens	B_1_1	03.2026 / V01
4.	Windpark - Übersicht (Windpark und Verkabelung) (Übersichtpläne, 2 Seiten), M 1:3000 und M 1:2500	B_1_3	04.03.2026
5.	Windenergieanlagen (Ansichten und Lagepläne, 15 Seiten), M 1:4000, M 1:200, M 1:2000, M 1:1500	B_1_4	-
6.	Windenergieanlagen (Übersichtszeichnung der Anlagen), M 1:1500	B_1_5	07.12.2022
7.	Windenergieanlagen (Vorder- und Seitenansicht Maschinenhaus), M 1:30	B_1_6	21.12.2022
8.	Windpark - Dokumentation der Einbautenabfrage	B_2_1	-
9.	Windpark – Netzableitung - Einbautenverzeichnis	B_2_5	11.2025 / V01
10.	Allgemeine Beschreibung des Anlagentyps, Vestas	C_1_1	21.09.2022
11.	Herstellereklärung zur Gültigkeit von Dokumenten, Vestas	C_1_2	06.11.2023
12.	Prototypenzertifikat, DNV	C_1_3	19.06.2024
13.	Standorteignung und Standsicherheit, F2E	C_1_5	05.11.2024
14.	Lastgutachten, DNV	C_1_7	24.04.2023
15.	Rotorblatttiefen	C_1_8	16.06.2022
16.	Evakuierungs-, Fluchtwegs- und Rettungsplan	C_2_4	-
17.	Serviceaufzug Betriebsanleitung, Hailo	C_4_1	01.2020
18.	Serviceaufzug Typenzertifikat, DEKRA	C_4_2	03.02.2022
19.	Serviceaufzug Konformitätserklärung, Hailo	C_4_3	16.02.2022

20.	Beschreibung Auffanggerät, Hailo	C_4_4	11.2022
21.	Beschreibung Steigschutzschiene, Hailo	C_4_5	-
22.	Eiserkennung allgemeine Spezifikation VID	C_4_7	13.10.2022
23.	Eiserkennung Zertifizierung, DNV	C_4_8	20.10.2024
24.	Blade Control Gutachten, DNV	C_4_9	18.10.2021 / 06
25.	Angaben zu wassergefährdenden Stoffen	C_6_1	10.01.2025
26.	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	C_6_2	16.08.2023
	Amtsinterne Unterlagen, die der Sachverständigen ebenfalls zur Einsicht vorlagen:		
27.	Standorteignung und Standsicherheit (WPPA)	C_1_5	25.06.2024 / 02
28.	Prüfbericht Standsicherheit Hybridturm, TÜV SÜD	C_1_9	05.06.2023
29.	Prüfbericht Standsicherheit Flachgründung, TÜV SÜD	C_1_10	05.06.2023
30.	Situierungsplan EnVentus Mk1 – Baureihe, Vestas	C_2_3	11.05.2022
31.	Maschinengutachten, DNV	C_4_0	10.07.2024 / 02

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.

Aufgrund des Schreibens des Amtes der Niederösterreichischen Landesregierung WST1-UG-94/028-2026 vom 16.03.2026 wurde um Erstellung des Teilegutachtens bis 15.05.2026 ersucht.

Folgende Fragen wurden diesbezüglich an die maschinenbautechnische Sachverständige gerichtet:

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 angeführten Unterlagen wurde nachfolgender Befund erstellt:

- 1.1. Die Antragstellerinnen WEB Windenergie AG und evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H., vertreten durch Niederhuber & Partner Rechtsanwälte GmbH haben mit Schreiben vom 27.06.2024 einen UVP-Genehmigungsantrag beim Amt der NÖ Landesregierung für das gegenständliche Projekt gestellt. Mit Schreiben vom 18.12.2025 wurde seitens der Antragstellerinnen um Fortsetzung des Verfahrens angesucht.
- 1.2. Die Antragstellerinnen beabsichtigen mit dem Projekt Windpark Meiseldorf die Errichtung und den Betrieb von 7 Windkraftanlagen der Type Vestas V172 mit einer

Nabenhöhe von 175m und je 7,2 MW Nennleistung genehmigen zu lassen. Die geplanten WEA haben die Bezeichnungen WEA01 – WEA07.

- 1.3. Im Dokument „0_1 Einlagenverzeichnis“ aus 11.2025, konsolidierte Fassung V01 sind alle Einreichunterlagen übersichtlich gelistet. Zusätzlich wurden im Dokument „0_2 Einlagenverzeichnis amtsintern“ aus 11.2025, konsolidierte Fassung V01 weitere Einreichunterlagen angeführt.
- 1.4. Im Dokument „B_1_1 Beschreibung des Vorhabens“ aus 03.2026, Revision V01 wird das eingereichte Vorhaben beschrieben.
- 1.5. Maschinenbautechnische Detailunterlagen sind im Einreichoperat enthalten und in elektronischer Form vorhanden.
- 1.6. Typenprüfung / Typenzertifizierung Vestas V172 7,2 MW: Im Einreichoperat sind folgende Dokumente enthalten: „C_1_9 Prüfbericht Standsicherheit Hybridturm“ vom TÜV SÜD und „C_1_10 Prüfbericht Standsicherheit Flachgründung“ vom TÜV SÜD. Laut Angaben in „B_1_1 Beschreibung des Vorhabens“ aus 03.2026, Revision V01 erfolgt die Prüfung der maschinenbaulichen Komponenten, der Rotorblätter, des Überwachungs- und Sicherheitssystems, der Sicherheitseinrichtung und der Handbücher erfolgt mittels separatem Maschinengutachten für den Anlagentyp V172- 7.2 MW (Einlage C_4_0 Maschinengutachten, DNV, 10.07.2024).
- 1.7. Konformitätserklärung: In der „B_1_1 Beschreibung des Vorhabens“ aus 03.2026, Revision V01 ist folgendes angeführt: „Im Hinblick auf die **EG-Konformitätserklärung** ist auf das Prototypenzertifikat für den Anlagentyp V172 7,2 MW zu verweisen (siehe dazu Einlage C_1_3 Prototypenzertifikat). In der Herstellererklärung (siehe dazu Einlage C_1_2) wird bestätigt, dass die bewährten Konstruktionsverfahren und -absichten früherer Windenergieanlagenvarianten weiterhin angewendet werden, sodass die Einhaltung von Gesetzen und Bestimmungen dem gleichen Niveau entspricht.“
- 1.8. Die EG-Konformitätserklärung ist laut „B_1_1 Beschreibung des Vorhabens“ aus 03.2026, Revision V01 in Ausarbeitung (Einlage C_1_3 Declaration Letter Typenzerti-

fizierung). In der Herstellererklärung (Einlage C_1_2) wird bestätigt, dass die bewährten Konstruktionsverfahren und -absichten früherer Windenergieanlagenvarianten weiterhin angewendet werden.

- 1.9. Standorteignung: In der „B_1_1 Beschreibung des Vorhabens“ aus 03.2026, Revision V01 ist folgendes festgehalten: *„Anhand der konkreten Windverhältnisse im Projektgebiet wurden die Windparkkonfiguration geprüft und Lastberechnungen vorgenommen. Die generelle Standorteignung gemäß IEC-Richtlinie (Windenergieanlagen – Auslegungsanforderungen IEC 61400-1:1999 und 61400-1:2005) konnte dabei bestätigt werden. Betriebsbeschränkungen sind demnach nicht erforderlich.“* Folgendes Dokument liegt dem Einreichoperat bei: C_1_5 Standorteignung und Standsicherheit (F2E). Weiters heißt es: *„Auch die der Turmberechnung zugrunde gelegten Lastannahmen sind geprüft und im Hinblick auf die Übereinstimmung mit den Anforderungen der DIBt „Richtlinie für Windenergieanlagen, Einwirkungen und Standsicherheitsnachweise für Turm und Gründung“ (2012-10) gutachterlich bestätigt.“* (Dokument: C_1_7 Lastgutachten (DNV)).

- 1.10. Mindestabstände der Einbauten zur geplanten Windkraftanlage: Bestandteil der Einreichunterlagen sind folgende Dokumente: Dokument „B_2_4 Netzableitung – Dokumentation der Einbautenabfrage“, Dokument „B_2_5 Netzableitung – Einbautenverzeichnis“ und Dokument „B_2_7 Netzableitung -Übersichtsdarstellung Querungen und Einbauten“. In der Vorhabensbeschreibung ist hinsichtlich der Mindestabstände zu Einbauten festgehalten: *„Bezugnehmend auf Einbauten wird vor dem Baubeginn mit den betroffenen Eigentümern Kontakt aufgenommen und der abgestimmte bzw. festgelegte Umgang im Rahmen der Bauphase berücksichtigt. Zudem werden die vorgeschriebenen Mindestabstände der gültigen Normen eingehalten.“*

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

- 1.12. Technische Daten der geplanten Anlagentype Vestas V172-7,2 MW (Tabelle 11 aus „B_1_1 Beschreibung des Vorhabens“ aus 03.2026, Revision V01):

Tabelle 11: Daten und Angaben zur WEA (Quelle: Vestas Wind Systems A/S, 2025, Vestas Wind Systems A/S, 2022a und Vestas Wind Systems A/S, 2024a)

Allgemeine Daten	
Hersteller	Vestas Wind Systems A/S Hedeager 42 8200 Aarhus, Denmark
Plattform	EnVentus
Typ	V172-7,2 MW
Nennleistung	7.200 kW
Durchmesser	172 m
Nabenhöhe	175 m
Gesamthöhe	261 m
Drehzahl	4,3 bis 12,1 U/min
Drehrichtung	im Uhrzeigersinn (von vorn gesehen)
Ausrichtung	windwärts
Aerodynamische Bremsen	volle Fahnenstellung
Cut-in-Windgeschwindigkeit	3 m/s
Cut-out-Windgeschwindigkeit	25 m/s
Windklasse	IEC S
Standart-Betriebstemperaturbereich	von -20°C bis +45°C
Klang-Power Maximum	107,8 dB(A)
Frequenz	50/60 Hz
Konverter	Vollumrichter
Rotor	
Blattanzahl	3
Drehbereich	23.235 m²
Rotorblattlänge	84,35 m
Getriebe	
Art	zwei Planetenstufen

- 1.13. 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 C_2_3).
- 1.14. 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.
- 1.15. **Mechanische Aufstiegshilfe / Servicelift:** Die Windkraftanlagen werden mit einem Servicelift für 2 Personen ausgestattet. Gemäß Einreichunterlagen kommt die Befahranlage „TOPLift L+“ der Firma Hailo Wind Systems mit geschlossener Fahrgastkabine und Zugangs- Schutzgitter zum Einsatz (Einlage C_4_1).
- 1.16. Die antragsgegenständlichen WEA der Reihe EnVentus™ ist eine Aufwindanlage mit Pitchregelung, aktiver Verstellung des Drehlagers und einem Dreiblattrotor (C_1_1).
- 1.17. 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.

- 1.18. 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).
- 1.19. Die Rotorblätter werden aus Kohle- und Glasfaser gefertigt und bestehen aus zwei Blattprofilen mit eingelassener Struktur.
- 1.20. Die Blattlager ermöglichen den Blättern einen Betrieb mit unterschiedlichen Pitchwinkeln.
- 1.21. 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.
- 1.22. 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

- 1.23. 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.
- 1.24. 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.

1.25. 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.

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

1.27. 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.

1.28. 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.

1.29. Die Klimaanlage besteht aus:

- 1.29.1. Einem Flüssigkühlsystem: beseitigt die Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator,
- 1.29.2. 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,
- 1.29.3. der Luftkühlung des Inneren des Maschinenhauses (Warmluft wird mittels Gebläsesystem aus dem Maschinenhaus geführt) und
- 1.29.4. 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.

1.30. 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.

1.31. 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.

- 1.32. Die Windenergieanlage ist mit einer Rotorarretierung zur Sperrung von Rotor und Triebstrang ausgestattet.
- 1.33. 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.
- 1.34. Ein Evakuierungsplan (Einreichoperat C_2_4) in der Windenergieanlage stellt die Evakuierung und die Flucht- und Rettungswege dar.
- 1.35. Die Windenergieanlage ist im Turm, im Maschinenhaus und in der Nabe beleuchtet. Für den Fall eines Stromausfalls ist eine Notbeleuchtung vorhanden.
- 1.36. **Eiserkennungssystem:** Die WEAs verfügen über ein integrierte Eiserkennungssystem (Vestas Ice Detection, VID). Das System beruht dabei im Wesentlichen auf einer kontinuierlichen Messung von Eis und unterbricht bei Eisansatz den Anlagenbetrieb, sobald bestimmte Bedingungen erfüllt sind. Dabei muss in erster Linie der festgelegte Schwellenwert für den Eisansatz überschritten sein und die Temperatur weniger als 5°C betragen. Erst wenn die Vereisung beseitigt ist, geht die Windenergieanlage wieder in Betrieb oder kann manuell wieder in Betrieb gesetzt werden (Einlage C_4_7 Eiserkennung allgemeine Spezifikation). Hinsichtlich Eiserkennung wird auf das Gutachten des Sachverständigen für Eisabfall verwiesen.

- 1.37. **Lüftung Keller:** Bei der Anlagentype Vestas V172 7,2 MW befindet sich die SF6 gasisierte Mittelspannungsschaltanlage im Eingangsbereich. Die Frischluftzufuhr erfolgt über den WEA-Zugang und weiter über diverse Schlitze zwischen Turm- wand- Eingangsplattform, Luke/Eingangsplattform und bei den Kabeldurchführungen in den Turmkeller. Die WEA dieses Windparks werden von Vestas mit einer automa- tischen mechanischen Lüftung ausgerüstet, die bei Einschalten der Turminnenbeleuchtung anläuft. Durch das Fundament im Keller wird dafür ein Leer- rohr geführt. Außerhalb der Windenergieanlage wird dieses Leerrohr mit einem 180° Winkelrohr versehen und mittels Gitter gegen Eindringen (Verstopfen) von Fremd- körpern oder Tieren geschützt. Der Eingangsbereich über dem Turmkeller ist mit einer Eingangstür ausgestattet, die Lüftungsöffnungen enthält. Der Lüfter wird ent- weder 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 auszutau- schen. Damit ergibt sich eine Leistung von ca. 700 m³/h für das maximale Fördervolumen (Siehe Dokument C_2_3 „Situierungsplan“, Kapitel 13 „Entlüftung Kellerraum“).
- 1.38. **Betriebsüberwachung:** Die Windkraftanlage Vestas V172 arbeitet 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 Ab- ständen, je nach Anforderung mindestens einmal jährlich, gewartet werden. Der Betreiber kann die Wartung selbst durchführen oder Dritte damit beauftragen. Alle re- levanten 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 (insbe- sondere Kapitel 3: Vorhandene Schutzmaßnahmen, Einlage C_6_2).

Gutachten:

Aufgrund der angeführten Unterlagen 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, die im Kapitel „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.

Auflagenvorschläge und Hinweise:

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 Windkraftanlagen sind in regelmäßigen Abständen, je nach Anforderung mindestens einmal jährlich gem. Wartungsanleitung, zu warten.
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: 28.04.2026

Unterschrift: