



Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, 3109

Abteilung Umwelt- und Anlagenrecht

Beilagen
BD4-UVP-392/002-2023 -
Kennzeichen (bei Antwort bitte angeben)

E-Mail: post.bd4@noel.gv.at	
Fax: 02742/9005-14985	Bürgerservice: 02742/9005-9005
Internet: www.noel.gv.at	- www.noel.gv.at/datenschutz

Bezug	Bearbeitung	(0 27 42) 9005 Durchwahl	Datum
WST1-UG-57	Ing. Christoph Dier	14551	08. März 2024

Betrifft

ImWind Zistersdorf GmbH und Ventureal Zistersdorf Mitte GmbH, „Windpark Rustenfeld“, Gutachten Elektrotechnik

Die ImWind Zistersdorf GmbH und die Ventureal Zistersdorf Mitte GmbH haben um Genehmigung für die Errichtung und den Betrieb des Vorhabens Windpark Rustenfeld gemäß § 5 UVP-G 2000 im vereinfachten Verfahren angesucht.

In diesem Zusammenhang übermittelte die Abteilung Anlagenrecht mit Schreiben WST1-UG-57/017-2024 vom 16.01.2024 für die Erstellung des Teilgutachtens folgende Unterlagen als Grundlage:

- 1.) Teilgutachten-Vorlage
- 2.) Gutachtensgrundlagen
- 3.) Gutachterliste
- 4.) Konsolidierte Projektunterlagen

via Link: [WST1-UG-57/019-2024](#) bzw. vertrauliche, von der Akteneinsicht ausgenommene, Unterlagen via Link [WST1-UG-57/018-2024](#) und ersuchte, das Teilgutachten bis spätestens 22.03.2024 im Word-Format und manuell unterfertigt im Pdf-Format bzw. mit Amtssignatur im Lakis zu übermitteln. Die Übermittlung in Papier ist aufgrund der elektronischen Aktenführung nicht erforderlich. Die Teilgutachten der Sachverständigen der 1. Bearbeitungsphase werden dann den Sachverständigen der 2. Bearbeitungsphase weiter-

geleitet. Stellungnahmen/Einwendungen der BürgerInnen im Zuge der öffentlichen Auflage welche eventuell das Fachgebiet betreffen, werden nachgereicht.

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**ImWind Zistersdorf GmbH und
Ventureal Zistersdorf Mitte GmbH,
Windpark Rustenfeld;**

**TEILGUTACHTEN
ELEKTROTECHNIK**

**Verfasser der Punkt 2 und 3:
Ing. Christoph Dier**

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Anlagenstandorte liegen in der Gemeinde Zistersdorf (KG Zistersdorf) im Bezirk Gänserndorf im Weinviertel. Teile der externen Netzableitung und der Zuwegung befinden sich in den Gemeinden Spannberg, Neusiedl/Zaya sowie Palterndorf-Dobermannsdorf.

Mit dem gegenständlichen Vorhaben sollen 4 WEA errichtet und betrieben werden. Folgende Typen sind dabei geplant:

- 3 WEA des Typs Nordex N163/6.X, 6,8 MW mit einem Rotordurchmesser von 163 m und einer Nabenhöhe von 164 + 1 m sowie
- 1 WEA des Typs Vestas V162-6.2 MW mit einem Rotordurchmesser von 162 m und einer Nabenhöhe von 169 m.

Die Gesamtengpassleistung des WP umfasst 26,6 MW.

Neben der Errichtung der neuen WEA zählen zum Vorhaben insbesondere folgende weitere Vorhabensbestandteile:

- die windparkinterne Verkabelung inkl. Datenleitungen,
- elektrische Anlagen zum Netzanschluss (Netzanbindung),
- sonstige Nebenanlagen (SCADA-System, Kompensationsanlagen, Schaltstationen)
- Wegenetz und Verkehrskonzept,
- die Errichtung von Kranstellflächen,
- (Vor-)Montageflächen und Lagerflächen, Errichtung und Adaptierung der notwendigen Anlagenzufahrten,
- temporäre und dauerhafte Rodungen,
- Errichtung von Eiswarnleuchten und -Hinweistafeln sowie
- die Umsetzung der in der UVE vorgesehenen Maßnahmen.

Die Netzanbindung erfolgt über 2 Kabelstränge:

Strang 1: Die produzierte elektrische Energie der Anlagen RF 05 und RF 06 wird über ein 30 kV Kabel zum Umspannwerk Spannberg (Netz Niederösterreich GmbH) geleitet.

Strang 2: Der erzeugte Strom der Anlagen RF 03 und RF 04 wird über ein 30 kV Kabel ins Umspannwerk Neusiedl/Zaya (Netz Niederösterreich GmbH) geleitet.

Die Vorhabensgrenzen sind aus elektrotechnischer Sicht wie folgt definiert:

Strang 1 und 2: Die 30 kV Kabelendverschlüsse der vom Windpark kommenden Erdkabel in den UW Spannberg und Neusiedl an der Zaya (im Eigentum der Netz NÖ GmbH). Die 30 kV Kabelendverschlüsse sind noch Teil des Vorhabens, alle aus Sicht des Windparks (den Kabelendverschlüssen) nachgeschalteten Einrichtungen und Anlagen im Umspannwerk sind nicht Gegenstand des Vorhabens.

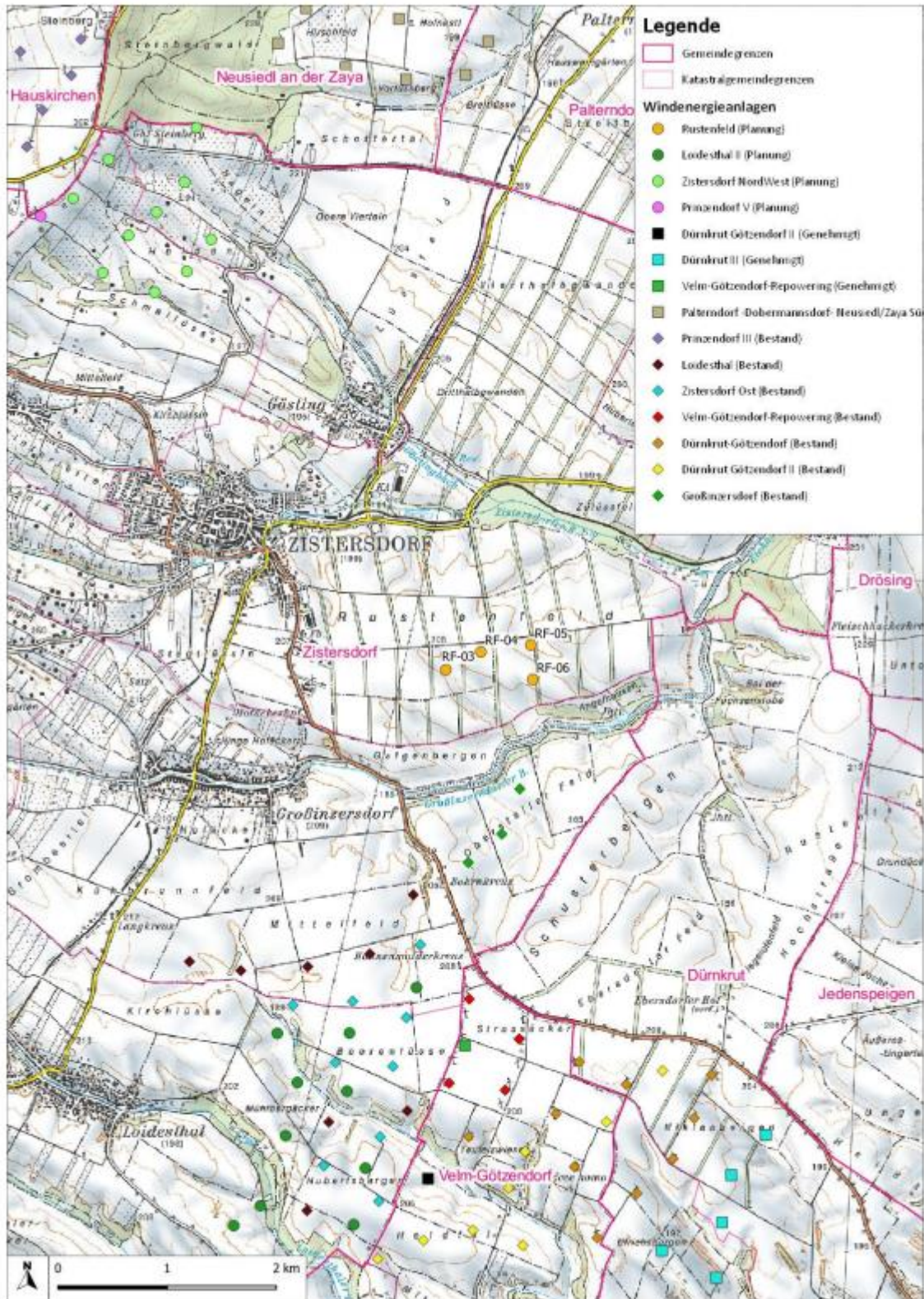
Aus bau- und verkehrstechnischer Sicht wie folgt definiert:

Die Einfahrt vom befestigten Begleitweg der B 40 bildet die Vorhabensgrenze. Hier erfolgt der Ausbau der Abzweigung an der Windparkeinfahrt auf den Gst Nr 4595, 4594, 4593, 4561, 4678/3 und 4677, alle KG Zistersdorf. Die B40 sowie wie alle aus Sicht des Windparks vorgelagerten Verkehrswege liegen außerhalb des Vorhabens.

Die Fundamente der WEA befinden sich auf rechtskräftig als Gwka gewidmeten Flächen. Die Mindestabstände zu den Nachbargemeinden gem. NÖ ROG werden jeweils eingehalten.

In unmittelbarer Nähe (5 km Radius) des WP befinden sich zahlreiche weitere Windparks. Eine Übersicht über die bestehenden und genehmigten Windparks kann nachstehender Abbildung entnommen werden. Die ungefähre Lage der Windenergieanlagen (WEA) des WP RF (orange Punkte RF 03 bis RF 06) ist dort ebenfalls abgebildet.

Im erweiterten Radius (10 km) um den geplanten Standort, befinden sich darüber hinaus weitere Windparks in Bestand und Planung.



Übersichtslageplan Windpark Rustenfeld (Quelle: ImWind Operations GmbH)

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,*
 1. *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,*
 - a) *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*
 - b) *zu einer unzumutbaren Belästigung der Nachbarn/Nachbarinnen im Sinne des § 77 Abs. 2 der Gewerbeordnung 1994 führen,*
 2. *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 Beachtung 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:

00.00.00-01 Inhaltsverzeichnis

00.01.00-00 Erläuterung der Nachreichung

B.01.01.00-01 Vorhabensbeschreibung

B.02.01.00-00 Übersicht Vorhaben [A3]

B.02.02.00-00 Lageplan [A0]

B.02.03.00-00 Detaillagepläne WKA [A3]

B.02.07.00-00 Plan externe Kabeltrasse Übersicht- und Detaillagepläne [A0-A2]

B.03.01.00-00 N163/6.8 Technische Beschreibung

B.03.03.00-00 Allgemeine Beschreibung Vestas EnVentus

C.01.03.00-01 Einbautenverzeichnis

C.02.06.00-00 Netzberechnung

C.02.07.00-00 Einpoliges Übersichtsschaltbild Windparknetz

C.03.01.00-00 Bestätigungsschreiben Netzantrag und Netzzugangsvereinbarung

C.03.07.00-00 Stellungnahme APG

C.03.07.01-00 Stellungnahme NetzNOE

C.08.03.00-00 Kurzbeschreibung Aufbau Nordex Windenergieanlagen Delta4000

C.08.04.00-00 Maßnahmen zur Erlangung der Ausnahmegewilligung nach §11 ETG -
NORDEX

C.08.05.00-00 Risikobeurteilung Delta 4000 5.X 6.X

C.08.12.00-00 Muster Konformitätserklärung für Maschinen

C.10.02.00-00 Blitzschutz und EMV Nordex N133/N149/N163

C.10.02.01-00 EMV und Blitzschutz Delta4000 Zertifizierung

C.10.03.00-00 Erdungsanlage Nordex N133/N149/N163

C.16.00.00-00 Herstellererklärung zur Gültigkeit best. Dok. EnVentus

C.16.01.00-00 Bestätigung Baugleichheit V150_162-5.6MW zu 6.0-6.2MW

C.16.02.00-00 Übersichtszeichnung V162 HH169

C.16.03.00-00 Situierungsplan EnVentus

C.16.05.00-00 Enventus-Konvolut aus Stellungnahmen

C.16.06.00-00 Risikobeurteilung

C.17.03.01-00 Maschinengutachten V162-6.2

C.17.05.00-00 EU-Konformitätserklärung Vestas

C.20.00.00-00 Vestas-Erdungssystem

C.20.01.00-00 Beschreibung Erdungssystem Ankerkorbfundamente

C.20.02.00-00 Blitzschutz-und-elektromagnetische-Vertraeglichkeit

C.20.03.00-00 Prinzipieller-Aufbau-und-Energiefluss

C.20.04.00-00 Maßnahmen zur Erlangung der Ausnahmegewilligung nach §11 ETG -
VESTAS

C.21.01.00-00 Brandschutzkonzept

C.22.03.00-00 Spezifikation Notbeleuchtung

C.25.02.00-00 Datenblatt Kompaktstation

3. Fachliche Beurteilung:

Vorlage der Behörde (in *kursiv*):

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. Gibt es aus Ihrem Fachbereich Bedenken gegen das Vorhaben, wenn ja, welche?*

Befund des Amtssachverständigen für Elektrotechnik:

Im gegenständlichen Windparkprojekt Rustenfeld ist die Errichtung von folgenden Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 26,6 MW geplant:

- 3 Windkraftanlagen Typ Nordex N163/6.X, 6,8 MW, Rotordurchmesser 163 m, Nabenhöhe 164 + 1 m, Nennleistung 6,8 MW:
RF-03, RF-04, RF-05
- 1 Windkraftanlage Typ Vestas V162-6.2 MW, Rotordurchmesser 162 m, Nabenhöhe 169 m, Nennleistung 6,2 MW:
RF-06

Die Gesamtleistung des Windparks liegt demnach bei 26,6 MW.

Windenergieanlage Nordex N163/6.X

Die drehzahlvariable Windenergieanlage besteht aus folgenden Hauptbestandteilen:

- Rotor mit Rotornabe, drei Rotorblättern und dem Pitchsystem
- Maschinenhaus mit Rotorwelle und -lager, Getriebe, Generator, Azimutsystem, Mittelspannungstransformator und Umrichter
- Hybridturm mit Mittelspannungsschaltanlage

Das Getriebe erhöht die Drehzahl des Rotors auf die für den Generator erforderliche Drehzahl. Der Generator ist eine 6-polige, doppelt gespeiste Asynchronmaschine. Der Umrichter verbindet das elektrische Netz mit dem Generator, wodurch der Generator drehzahlvariabel arbeiten kann.

Der Transformator wandelt die Niederspannung des Generator-Umrichter-Systems in die vom Netzanschlusspunkt definierte Mittelspannung um. Er befindet sich im seitlichen Teil der Maschinengondel. Das Maschinenhaus wird mit einer gemeinsamen Auffangwanne ausgerüstet, welche sich unter dem gesamten Maschinenhaus befindet und im Falle eines unwahrscheinlichen Austritts der Trafoflüssigkeit, diese auffangen.

Die Brandmeldeanlage erkennt frühzeitig eine Rauch- und Brandentstehung in den überwachten Bereichen und löst je nach Art des Alarms (Voralarm, Hauptalarm) mehrere Reaktionen aus. Zur Brandbekämpfung im Maschinenhaus wird eine ortsfeste Feuerlöschanlage installiert. Die automatische Feuerlöschanlage (Aerosol-Löschanlage) wird zur schnellen und gezielten Bekämpfung eines Brandes im Maschinenhaus und insbesondere unter Berücksichtigung der ÖNORM EN 61936-1:2015-01 im Bereich des Transformators vorgesehen.

Über ein Trossenkabel wird der erzeugte Strom über den Turm zur Schaltanlage in den Turmfuß geführt. Eine zusätzliche Umhüllung/Einhausung der Mittelspannungskabel wo ein Berühren des Kabels möglich ist wird vorgesehen. Die Kabelendverschlüsse werden einer Teilentladungsmessung unterzogen.

Die Mittelspannungskomponenten dienen dem Anschluss einer Windenergieanlage an das Mittelspannungsnetz im Windpark oder an das Netz des örtlichen Netzbetreibers. Als Schaltanlage kommt eine gemäß IEC 62271-200 typgeprüfte, SF6 isolierte Schaltanlage zum Einsatz. Die Druckentlastung im Falle eines Störlichtbogens erfolgt durch einen Druckabsorberkanal. Es wird ein Störlichtbogenbegrenzer mit Auslösung sowohl im SF6-Tank als auch im Kabelanschlussraum ausgeführt. Weiters wird eine Schnellabschaltung kleiner 180 ms im Erdschluss- und Kurzschlussfall implementiert.

Der Blitz- und Überspannungsschutz der Gesamtanlage entspricht dem EMV-orientierten Blitzschutzkonzept und richtet sich nach der Norm IEC 61400-24. Das Blitzschutzsystem erfüllt die Anforderungen der Blitzschutzklasse I gemäß OVE Richtlinie R 1000-2.

Für den Fall, dass die Spannungsversorgung der WEA ausfällt, ist die Notbeleuchtung der WEA im Turm und im Maschinenhaus mit einer zentralen akkugestützten USV ausgestattet.

tet. Die technische Ausführung der Notbeleuchtung basieren auf der normativen Grundlage gemäß EN 50308:2004 Pkt. 4.7 und sehen eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß der ÖVE E 8101 Teil 5-56 vor. Nennbetriebsdauer 1 Stunde. Die Stromkreise der Sicherheitsbeleuchtung sind von anderen Stromkreisen unabhängig.

Laut Vorhabensbeschreibung liegt eine Zusammenstellung der Typenprüfungen für die geplante Nordex Anlage N163/6.X mit NH 164 m zum Zeitpunkt der Einreichung noch nicht vollständig vor und wird der Behörde vor Baubeginn der hochbaulichen Anlagenteile übermittelt.

Es liegt ein Muster der EG-Originalkonformitätserklärung nach der Maschinenrichtlinie vor.

Windenergieanlage Typ Vestas V162-6.2 MW

Die Vestas V162-6.2 MW ist eine Windenergieanlagenvariante innerhalb der Reihe En-Ventus™. Es handelt sich dabei um eine Aufwindanlage mit Pitch-Regelung und aktiver Windnachführung und Dreiblattrotor.

Das Vollumrichtersystem wandelt die Leistung des Generators in Netzspannung entsprechend der Stromnetz-Anschlussrichtlinien um. Dabei überträgt das Vollumrichtersystem die Leistung des Generators an die Netzspannungsseite des Netztransformators.

Beim Transformator handelt es sich um einen dreiphasigen, in Flüssigkeit eingetauchten Ökodesign Transformator mit zwei Wicklungen. Der Transformatorraum der Windenergieanlage befindet sich im Maschinenhaus in einem separaten, abgeschotteten und verschlossenen Raum im hinteren Bereich. Die Plattform ist mit mehreren Ölauffangwannen in unterschiedlichen Zonen konzipiert, wobei die Auffangzonen jeweils vom Heck der Nacelle in Richtung Mitte der Nacelle verbunden sind. Daraus resultierend ergibt sich eine maximale Gesamtaufangmenge, die über dem möglichen Inhalt des Ester Trafos liegt.

Im Falle einer Rauchdetektion wird die automatische Feuerlöscheinrichtung aktiviert, welche in folgenden Bereichen installiert ist: Nacelle Controller Schaltschränke, Converter Schaltschränke, Trafo-Raum.

Über das Mittelspannungskabel im Turm wird der erzeugte Strom vom Trafo zur Mittelspannungsschaltanlage im Turmfuß geleitet. Die Trossenkabel sind auf Brandverhalten geprüft und wirken einer Brandausbreitung entgegenwirken (selbstverlöschend) und sind so verlegt, dass Schutz durch Umhüllung bzw. Schutz durch Abstand gemäß OVE R 1000-3 eingehalten wird.

Die metallgekapselte, gemäß IEC 62271-200 typengeprüfte SF6-Schaltanlage ist im Eingangsbereich des Turmes der Anlage direkt über dem Betonfundament platziert. Die Schaltanlage wird mit einem Störlichtbogenbegrenzer im SF6-Gastank ausgestattet. Im Kabelanschlussraum der Mittelspannungsschaltanlage befindet sich eine Lichtbogenüberwachung, welche eine Kurzzeitabschaltung über ein Schutzrelais realisiert. Im Traforaum befinden sich mehrere Sensoren (Lichtbogenüberwachung), die bei Erkennung eines Lichtbogens den Leistungsschalter in der MS-Schaltanlage auslösen.

Die Blitzschutzanlage gemäß OVE-Richtlinie R 1000-2 in der Blitzschutzklasse I schützt die Windenergieanlage vor Sachschäden durch Blitzschläge.

Es ist eine Sicherheitsbeleuchtung mit einer Nennbetriebsdauer von 1 Stunde vorgesehen. Die Stromkreise der Sicherheitsbeleuchtung sind von anderen Stromkreisen unabhängig.

Es liegt ein Muster der EG-Originalkonformitätserklärung nach der Maschinenrichtlinie vor.

Netzanbindung

Die Ableitung der in den Anlagen RF-03 und RF-04 produzierten Energie erfolgt über ein Erdkabelsystem in das Umspannwerk Neusiedl/Zaya. Die Ableitung der in den Anlagen RF-05 und RF-06 produzierten Energie erfolgt über ein Erdkabelsystem in das Umspannwerk Spannberg. Bei der Kabelverlegung wird die OVE E 8120 eingehalten.

Bei jeweils einer Windkraftanlage pro Kabelsystem wird eine Kompensationsanlage angeschlossen. Bei der Errichtung der Kompensationsanlagen werden die OVE EN IEC 61439-1, die OVE E 8101, die OVE E 8120, die OVE EN 61936-1 und die OVE EN 50522 eingehalten.

Der Windpark wird die Bedingungen der „TOR Erzeuger: Anschluss und Parallelbetrieb von Stromerzeugungsanlagen des Typs B“ am Netzanschlusspunkt an den Netzbetreiber einhalten.

Es liegen zwei vorläufige Netzanschlusskonzepte für den gegenständlichen Windpark mit einer Anschlussleistung von 13,6 MVA und 13,0 MVA (= 26,6 MW) vor, in denen festgestellt wird: „Die von Ihnen angefragte Einlieferleistung kann zum momentanen Zeitpunkt nicht über unser vorgelagertes Verteilernetz eingespeist werden. Die Vorlaufzeit für die erforderlichen Baumaßnahmen beträgt voraussichtlich bis zu 5 Jahren.“

Freileitungen

Der gegenständlich geplante Windpark befindet sich im Nahbereich von Hochspannungsfreileitungen. Betroffen sind die 110 kV Hochspannungsleitung im Bereich Spannberg-Neusiedl der Netz Niederösterreich GmbH (NetzNOE) sowie die 380 kV Hochspannungsleitung „Weinviertelleitung“, der Austrian Power Grid AG (APG) im Bereich der Gemeinde Zistersdorf, wobei die 380 kV Hochspannungsfreileitung näher an der Windenergieanlage RF-03 liegt.

Der Mindestabstand wurde laut OVE EN 50341-2-1:2023-01-01 berechnet und beträgt 131,5 m vom äußersten Leiterseil der 380-kV Leitung bis zum Anlagenmittelpunkt. Der geplante Abstand von 322 m laut Darstellung am Lageplan (B.02.02.00-00) liegt darüber.

Die Netz Niederösterreich GmbH hält in Ihrer Stellungnahme per Email vom 28.07.2023 fest, dass der geplante Abstand von 386,9 m über dem Mindestabstand laut OVE EN 50341-2-1:2023-01-01 von 146,15 m liegt. Die Leiter der gegenständlichen Leitung liegen außerhalb der Nachlaufströmung.

Gutachten des Amtssachverständigen für Elektrotechnik:

Zu den behördlichen Fragestellungen:

Aus elektrotechnischer Sicht werden

1. die vorgelegten Unterlagen als plausibel und vollständig erachtet,

2. das Projekt als dem Stand der Technik und den anzuwendenden Gesetzen, Normen, Richtlinien, etc. entsprechend angesehen (wobei zur Erstellung eines Umweltverträglichkeitsgutachtens aus Sicht des Amtssachverständigen für Elektrotechnik das Elektrotechnikgesetz 1992 die maßgebliche Grundlage für eine elektrotechnische Beurteilung ist),
3. bestehen keine Bedenken gegen das Vorhaben

Es wird darauf hingewiesen, dass

- a) eine Ausnahmegewilligung gemäß Elektrotechnikgesetz 1992, § 11 hinsichtlich den in der gemäß Elektrotechnikverordnung 2020 verbindlich erklärten elektrotechnischen Sicherheitsvorschrift OVE Richtlinie R1000-3: 2019-01-01 nicht eingehaltenen Punkten erwirkt werden muss
- b) in den Einreichunterlagen nicht die gemäß Elektrotechnikverordnung 2020 kundgemachte OVE EN 50341-2-1:2020-08-01 zur Ermittlung der erforderlichen Mindestabstände zwischen Windenergieanlagen und Hochspannungsfreileitungen angewandt wurde, sondern die aktuelle OVE EN 50341-2-1:2023-01-01
- c) die unter den Punkten Auflagen angeführten Aufträge eingehalten werden müssen.

Zu a)

Zur Ausnahmegewilligung gemäß § 11 ETG 1992 hinsichtlich den in der gemäß Elektrotechnikverordnung 2020 im Anhang I gelisteten verbindlichen Sicherheitsvorschrift OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01

- Punkt 6.5.2.2 Maximale Fluchtweglänge bei Anlagen mit $U_m \leq 52$ kV

wird aus elektrotechnischer Sicht ausgeführt:

Unter Punkt 6.5.2.2 der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 werden Angaben zu der erforderlichen Fluchtweglänge gemacht, wonach bei elektrischen Anlagen bei einer Spannung bis zu 52 kV eine maximale Länge von 20 m nicht überschreiten darf. Diese Forderung ist für das gegenständliche Anlagenkonzept aufgrund der Anordnung der mit Hochspannung betriebenen Betriebsmittel nicht realisierbar, da der 1. Fluchtweg aus dem Maschinenhaus oder aus dem Turm zwangsläufig durch den Turm führt. Dieser hat eine Höhe von über 20 m und somit ist die maximale Fluchtweglänge überschritten.

Die Festlegungen der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 im Hinblick auf die Fluchtweglänge sollen insbesondere im Fehlerfall an Hochspannungsanlagen (Brand, Rauchentwicklung, Störlichtbogen, ...) die Möglichkeit eines kurzzeitigen Verlassens des Gefährdungsbereiches und sicheres Flüchten von Personen ermöglichen.

Durch die Hersteller der Windkraftanlagen wurde die Abweichung von OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 im Rahmen einer Risikobeurteilung erfasst und bewertet.

Auf Grund der durchgeführten Beurteilung werden diverse technische sowie organisatorische Maßnahmen angeführt, welche die Risiken der beurteilten Gefahrenereignisse auf ein akzeptables Maß mindern sollen und somit laut Analyse des Herstellers auf ein akzeptables Maß beschränken.

Nach Ansicht des Herstellers Nordex wird bei der N163/6.X ein vergleichbares Sicherheitsniveau wie durch Anwendung des Punktes 6.5.2.2 der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 erreicht und ist somit die elektrotechnische Sicherheit gewährleistet. Diese Beurteilung beruht auf den folgenden technischen und organisatorischen Maßnahmen:

- Auswahl einer gemäß EN 62271-200 typengeprüften SF6-Schaltanlage
- Einsatz eines Störlichtbogenbegrenzers mit Auslösung im SF6 Tank und im Kabelanschlussraum der Mittelspannungsschaltanlage
- Schnellabschaltung im Erdschluss- und Kurzschlussfall
- Selbstverlöschendes Hochspannungskabel
- Teilentladungsmessung der Kabelendverschlüsse vor Auslieferung
- Hermetisch geschlossener und berührungssicherer Trafo
- Überdruckschutz des Trafos mit Abschaltung im Fehlerfall
- Zweistufiger Temperaturschutz und redundante Abschaltung des Trafos
- Füllstandsüberwachung des Trafos mit Abschaltung im Fehlerfall
- Ausführung einer Brandmelde- und Löschanlage im Maschinenhaus

Nach Ansicht des Herstellers Vestas wird bei der V162-6.2 MW ein vergleichbares Sicherheitsniveau wie durch Anwendung des Punktes 6.5.2.2 der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 erreicht und ist somit die elektrotechnische Sicherheit gewährleistet. Diese Beurteilung beruht auf den folgenden technischen und organisatorischen Maßnahmen:

- Auswahl einer gemäß EN 62271-200 typengeprüften SF6-Schaltanlage
- Einsatz eines Störlichtbogenbegrenzers mit Auslösung im SF6 Tank
- Schnellabschaltung im Erdschluss- und Kurzschlussfall

- Lichtbogenüberwachung im Kabelanschlussraum der Mittelspannungsschaltanlage
- Schnellabschaltung bei Lichtbogen im Traforaum
- Rauchmeldesystem im Turm und im Maschinenhaus
- Selbstverlöschendes Hochspannungskabel
- Ausführung des Transformators mit erhöhtem Schutz:
 - Lichtbogendetektor (Abschaltung Transformatorleistungsschalter)
 - Füllstandsschalter (Abschaltung Transformatorleistungsschalter)
 - Überdruckgrenzwertschalter (Abschaltung Transformatorleistungsschalter)
 - Temperaturüberwachung (mit Abschaltung Transformatorleistungsschalter)
 - Kurz- und Erdschlussschutz
- Automatische Feuerlöscheinrichtung im Maschinenhaus
- Teilentladungsmessung der Kabelendverschlüsse vor Auslieferung und vor Ort

Aus elektrotechnischer Sicht soll festgehalten werden, dass über die Anforderungen der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2015-01-01 hinausgehende Maßnahmen gesetzt werden, um ein gleichwertiges Sicherheitsniveau zu erreichen.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass unter der Bedingung der positiven Abklärung der im Folgenden unter „Einschränkungen der elektrotechnischen Begutachtung“ formulierten Punkte durch gutachterliche Stellungnahmen aus den jeweils betroffenen Fachgebieten die durch den Hersteller gesetzten Maßnahmen im Hinblick auf elektrotechnische Belange als sicherheitstechnisch nachvollziehbar erachtet werden können.

Einschränkungen der elektrotechnischen Begutachtung zur Ausnahmegewilligung:

Generell wird darauf hingewiesen, dass die elektrotechnische Begutachtung nur ein Teलगutachten zur gegenständlichen Ausnahmegewilligung darstellt und darüber hinaus insbesondere bau- bzw. brandschutztechnische Punkte zu berücksichtigen sind bzw. Schnittstellen zu anderen Fachgebieten (Bau-, Maschinenbautechnik, Brandschutz) gesehen werden. Beispielhaft sollen hier Fragestellungen angeführt werden, die jedenfalls nicht als Gegenstand der elektrotechnischen Begutachtung angesehen werden:

- Die Umsetzung der Fluchtwege sowie die Frage, ob ein Fluchtweg gegebener Länge vertikal auf einer Leiter sowie in Zusammenhang mit möglicher Verrauchung

überhaupt als zulässig angesehen werden kann (Empfehlung: bautechnische Fragestellung)

- Die Gestaltung des Fluchtweges aus dem Maschinenhaus mittels (plombiert vorhandener) Abseilvorrichtung und die Frage der Eignung und effizienten Bedienbarkeit der jeweiligen Abseilgeräte (Empfehlung: bau- bzw. maschinenbautechnische Fragestellung)
- Der ausreichende (Brand-)Schutz der Abseilvorrichtung im Brandfall (siehe ÖNORM EN 50308) (Empfehlung: brandschutztechnische Fragestellung)
- Die konkrete Ausgestaltung der Situierung von Brandmeldern, um Früherkennung von Rauch und Alarmierung von Personen im Turm oder in der Gondel zu gewährleisten (Empfehlung: bau- bzw. brandschutztechnische Fragestellung)
- Die konkrete Ausführung der Ölauffangwanne des Trafos und damit verbunden eine mögliche Beeinträchtigung des Fluchtweges bei Ölaustritt (Empfehlung: bau- bzw. brandschutztechnische Fragestellung)
- Die beschriebene sicherheitstechnische Funktion der automatischen Löschanlage (Empfehlung: brandschutztechnische Fragestellung)

ad b)

Das gegenständliche Windparkgelände wird von zwei Hochspannungsfreileitungen gequert. Hinsichtlich Festlegung von Mindestabständen zwischen Freileitungen und Windkraftanlagen ist in der Elektrotechnikverordnung ETV 2020 die OVE EN 50341-2-1:2020-08-01 in Anhang II kundgemacht. Somit ist bei deren Anwendung von der Einhaltung der Schutzziele des § 3 Abs. 1 und 2 ETG 1992 (Betriebssicherheit, Sicherheit von Personen und Sachen, ferner in ihrem Gefährdungs- und Störungsbereich der sichere und ungestörte Betrieb anderer elektrischer Anlagen und Betriebsmittel sowie sonstiger Anlagen) auszugehen.

Die Entfernung zwischen der Windenergieanlage RF-03 und dem äußersten Leiterseil der 380-kV-Hochspannungsfreileitung der APG AG unterschreitet – im Gegensatz zu allen anderen WEAs – mit 322 m laut Darstellung am Lageplan (B.02.02.00-00) den Mindestabstand von $3,5 \times \text{Rotordurchmesser RD} (3,5 \times 163 \text{ m}) = 570,5 \text{ m}$.

Es wird jedoch die Umbruchslänge $AH = \text{Nabenhöhe NH} + 0,5 \text{ RD} (165 \text{ m} + 0,5 \times 163 \text{ m}) = 246,5 \text{ m}$ eingehalten. Dazu hält Herr Stevica RAKIC vom der APG AG im Email vom 24.01.2024 fest: „in dem Fall ist rechtzeitig vor Baubeginn eine Prüfung der Nachlaufströ-

mung nach der gültigen Norm dem Übertragungsnetzbetreiber vorzulegen und gegeben falls sind Schwingungsdämpfende Maßnahmen auf Kosten des Projektwerbers notwendig.“

Die Entfernung zwischen der Windenergieanlage RF-03 und dem äußersten Leiterseil der 110-kV-Hochspannungsfreileitung der Netz Niederösterreich GmbH unterschreitet – im Gegensatz zu allen anderen WEAs – mit 386,9 m laut Stellungnahme per Email vom 28.07.2023 den Mindestabstand von $3,5 \times \text{Rotordurchmesser RD}$ ($3,5 \times 163 \text{ m}$) = 570,5 m. Es wird jedoch die Umbruchslänge $AH = \text{Nabenhöhe NH} + 0,5 \text{ RD}$ ($165 \text{ m} + 0,5 \times 163 \text{ m}$) = 246,5 m eingehalten und liegen die Leiter der gegenständlichen Leitung außerhalb der Nachlaufströmung.

Auflagen des Amtssachverständigen für Elektrotechnik:

1. Es ist eine Anlagendokumentation im Sinne der OVE E 8101 anzulegen. Darin muss der verantwortliche Anlagenbetreiber für die elektrischen Anlagen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet) schriftlich festgehalten sein und sind auch sämtliche Prüfungen im Zuge der Inbetriebnahme der Anlage, die wiederkehrenden Überprüfungen und die entsprechend den Anforderungen des Herstellers durchzuführenden Wartungsarbeiten zu dokumentieren. Die Anlagendokumentation muss stets auf aktuellem Stand gehalten werden.
2. Die EG-Konformitätserklärung gemäß Maschinenrichtlinie des Herstellers der Windkraftanlagen sind im Anlagenbuch zur Einsichtnahme bereitzuhalten.
3. Es ist eine Bestätigung einer Elektrofachkraft im Anlagenbuch aufzulegen, dass die niederspannungsseitige elektrische Anlage der Windkraftanlage einer Erstprüfung im Sinne der OVE E 8101 unterzogen worden ist. Der zugehörige Prüfbericht ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.
4. Es ist eine Bestätigung einer Elektrofachkraft im Anlagenbuch aufzulegen, dass die hochspannungsseitige elektrische Anlage der Windkraftanlage im Sinne der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2015-01-01 inspiziert und geprüft worden ist sowie dass die Forderungen einer erteilten Ausnahmegewilligung von OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01, Punkt 6.5.2.2 eingehalten wurden. Der zugehörige Prüfbericht ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.

5. Der Nachweis der Konformität des Windparks gem. Punkt 8 der TOR Erzeuger sowie der Herstellung entsprechend den Anforderungen des Netzbetreibers ist in der Anlagendokumentation aufzulegen.
6. Die Dokumentation zur Konformitätsüberwachung des Windparks auf Einhaltung der Bestimmungen der TOR Erzeuger, 8.3 ist in der Anlagendokumentation bereitzuhalten.
7. Das Inbetriebsetzungsprotokoll der Windkraftanlage, worin die Durchführung einer Prüfung von Sicherheitsfunktionen der Windkraftanlage dokumentiert ist (z.B. NOT-Stop, Notversorgungen, ...) ist in der Anlagendokumentation aufzulegen.
8. Die ordnungsgemäße Ausführung des Blitzschutzsystems entsprechend den Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM EN 62305 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 61400-24, Blitzschutzklasse I, ist zu bestätigen. Die zugehörige Prüfdokumentation sowie Nachweise zur Konformität der eingesetzten Rotorblätter mit den Anforderungen der ÖVE/ÖNORM EN 61400-24 sind zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.
9. Die ausreichende Erdung der Windkraftanlage für die elektrischen Schutzmaßnahmen sowie Überspannungsschutz und Blitzschutz ist nachzuweisen. Die zugehörige Prüfdokumentation ist zur Einsichtnahme bereitzuhalten.
10. Die ordnungsgemäße Ausführung und Einstellung der Schutzeinrichtungen in den gegenständlichen Hochspannungsabzweigen (Kurzschluss-Schutz, Überstromschutz, Erdschlusserkennung und -abschaltung, etc.) ist im Einvernehmen mit dem Verteilernetzbetreiber zu kontrollieren und durch eine fachlich geeignete Person zu dokumentieren. Weiters ist festzuhalten, wer für den Betrieb, die Einstellung und Wartung dieser Schutzeinrichtungen verantwortlich ist.
11. Die Windkraftanlagen sind als abgeschlossene elektrische Betriebsstätten entsprechend der ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet) zu betreiben, versperrt zu halten und darf ein Betreten der Anlagen nur hierzu befugten Personen (Fachleuten oder mit den Gefahren der elektrischen Anlage vertrauten Personen) ermöglicht werden. An den Zugangstüren sind Hochspannungswarnschilder, die Hinweise auf die elektrische Betriebsstätte und das Zutrittsverbot für Unbefugte anzubringen.
12. In den Windenergieanlagen sind jeweils die 5 Sicherheitsregeln nach ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet) und die Anleitungen nach ÖVE E 8351 (Erste Hilfe bei Unfällen durch Elektrizität) anzubringen. Außerdem sind bei den Hochspannungsschaltanlagen Übersichtsschaltbilder aufzulegen, die

möglichst das gesamte Windparknetz zumindest aber auch die jeweils angrenzenden Schaltanlagen der Windkraftanlagen und die Überspannungsschutzeinrichtungen darstellen.

13. Über die Kabelverlegung entsprechend der OVE E 8120 ist eine Bestätigung der ausführenden Fachfirma oder jener fachkundigen Person, die die Verlegungsarbeiten überwacht hat, vorzulegen.
14. Über die Einhaltung der Forderungen der Einbautenbetreiber bei Annäherungen der in Erde verlegten Kabel an diese Einbauten ist eine Bestätigung der ausführenden Fachfirma oder jener fachkundigen Person, die die Verlegungsarbeiten überwacht hat, vorzulegen.
15. Die genaue Lage der in der Erde verlegten Kabel ist im Bezug zu Fixpunkten bzw. mittels Koordinaten ein zu messen und in Ausführungsplänen zu dokumentieren. Diese Pläne sind für spätere Einsichtnahme bereitzuhalten.
16. Im Zuge der Inbetriebnahme sind die Funktion der gegen Erd- und Kurzschlüsse schnell wirkenden, beschriebenen Abschaltvorrichtungen im Transformatorabgangsfeld der Windkraftanlage zu überprüfen und deren Ausschaltzeiten zu dokumentieren. Die Gesamtausschaltzeit darf 180 ms nicht überschreiten. Im Weiteren ist nachzuweisen, dass Erdschlüsse im geschützten Anlagenteil auch erfasst werden können.
17. Die Ausführung eines Transformators mit Isoliermedium K3 ist zu bestätigen. Prüfnachweise zum eingesetzten Transformator sind im Anlagenbuch zur Einsicht aufzulegen.
18. Im Zuge der Inbetriebnahme sind die Funktion der beschriebenen Schutzmaßnahmen des Transformators zu prüfen.
19. Es ist eine Bestätigung im Anlagenbuch aufzulegen, dass das im Turm ausgeführte Hochspannungskabel entsprechend EN 60332-1-2, Ausgabe 2004, geprüft und selbstverlöschend ist.
20. Es ist eine Bestätigung im Anlagenbuch aufzulegen, dass das Hochspannungskabel gegen direktes Berühren entweder als Kombination von Schutz durch Umhüllung und Schutz durch Abstand oder ausschließlich durch Schutz durch Umhüllung geschützt ausgeführt wurde und in regelmäßigen Abständen dauerhaft und gut sichtbar auf die Gefahr der Hochspannung hingewiesen wird.

21. Die einwandfreie Ausführung der Kabelendverschlüsse (Teilentladungsfreiheit) des Hochspannungskabels ist bei der V162-6.2 MW durch Teilentladungsmessungen vor Inbetriebnahme nachzuweisen und zu dokumentieren.
22. Die Teilentladungsfreiheit des Hochspannungskabels inklusive der Endverschlüsse ist wiederkehrend im Abstand von höchstens 5 Jahren zu überprüfen. Über alle Teilentladungsmessungen sind die Prüfprotokolle zur behördlichen Einsichtnahme bereit zu halten und für die Dauer des Bestehens der Anlage aufzubewahren.
23. Die im Transformator befindliche Flüssigkeit (Ester) ist nach Anforderungen des Herstellers zu überprüfen. Die Bewertung des Esters sowie ein Vorschlag der Prüfstelle für den nächsten Inspektionstermin sind zur behördlichen Einsichtnahme bereit zu halten und für die Dauer des Bestehens der Anlage aufzubewahren.
24. Bei der N163/6.X ist zu prüfen, ob der Zusatzschutz gemäß OVE E 8101 ausgeführt wurde. Die zugehörige Prüfdokumentation ist zur Einsichtnahme bereitzuhalten.
25. In der Gondel ist permanent eine plombierte Abseilvorrichtung aufzubewahren.
26. Es ist eine Bestätigung einer Elektrofachkraft im Anlagenbuch aufzulegen, dass die beiden Kompensationsanlagen im Sinne der OVE Richtlinie R 1000-3:2019-01-01 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2015-01-01 inspiziert und geprüft worden sind. Der zugehörige Prüfbericht ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.
27. Es ist eine Bestätigung vorzulegen, dass rechtzeitig vor Baubeginn eine Prüfung der Nachlaufströmung nach der gültigen Norm der APG AG vorgelegt und gegebenenfalls schwingungsdämpfende Maßnahmen durchgeführt wurden.
28. Die elektrischen Anlagen sind entsprechend den Angaben des Herstellers zu warten und wiederkehrend zu überprüfen.

Datum: 08.03.2024

Unterschrift: 

Ing. D i e r

Amtssachverständiger für Elektrotechnik