

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IM VEREINFACHTEN VERFAHREN

**evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H.,
Windpark Neusiedl Zaya 2**

TEILGUTACHTEN ELEKTROTECHNIK

**Verfasser der Punkte 1 und 2:
Dipl.-Ing. Martin Windisch**

1. Einleitung:

1.1 Beschreibung des Vorhabens

Die Antragstellerin evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H. beabsichtigt mit dem Projekt Windpark Neusiedl Zaya 2 die Errichtung und den Betrieb von 2 Windkraftanlagen in der Gemeinde Neusiedl an der Zaya.

Projektname: Windpark Neusiedl Zaya 2
 Projektwerberin: evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H.,
 EVN-Platz, 2344 Maria Enzersdorf
 Anzahl der WKAs: 2 WKAs
 Anlagentyp: 2 x Vestas V162 (7,2 MW) mit Nabenhöhe 169 m
 Gesamtnennleistung: 14,4 MW
 Bundesland: Niederösterreich
 Verwaltungsbezirk: Gänserndorf

Das Vorhaben umfasst Weiters:

- den Netzanschluss an das UW Neusiedl an der Zaya;
- die zwischen den Windkraftanlagen verlegten Erdkabelsysteme;
- die Kranstellflächen zur Errichtung der Windkraftanlagen und ggf. für Reparaturen und Wartungen und
- die Zufahrten zu den Anlagenstandorten.

Benachbarte Windparks

Windpark	Anlagenzahl	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Status
HAGEN	20	82	108	bestehend
Maustrenk III	3	162	166	geplant
Maustrenk RI	8	162	166	geplant
Neusiedl-Zaya	5	66	86	bestehend
Palterndorf-Dobermannsdorf – Neusiedl/Zaya Süd	7	162	166,30	genehmigt (im Bau)
Prinzendorf III	10	136	132, 149, 166,	bestehend
Steinberg-Prinzendorf II	6	90	105	bestehend

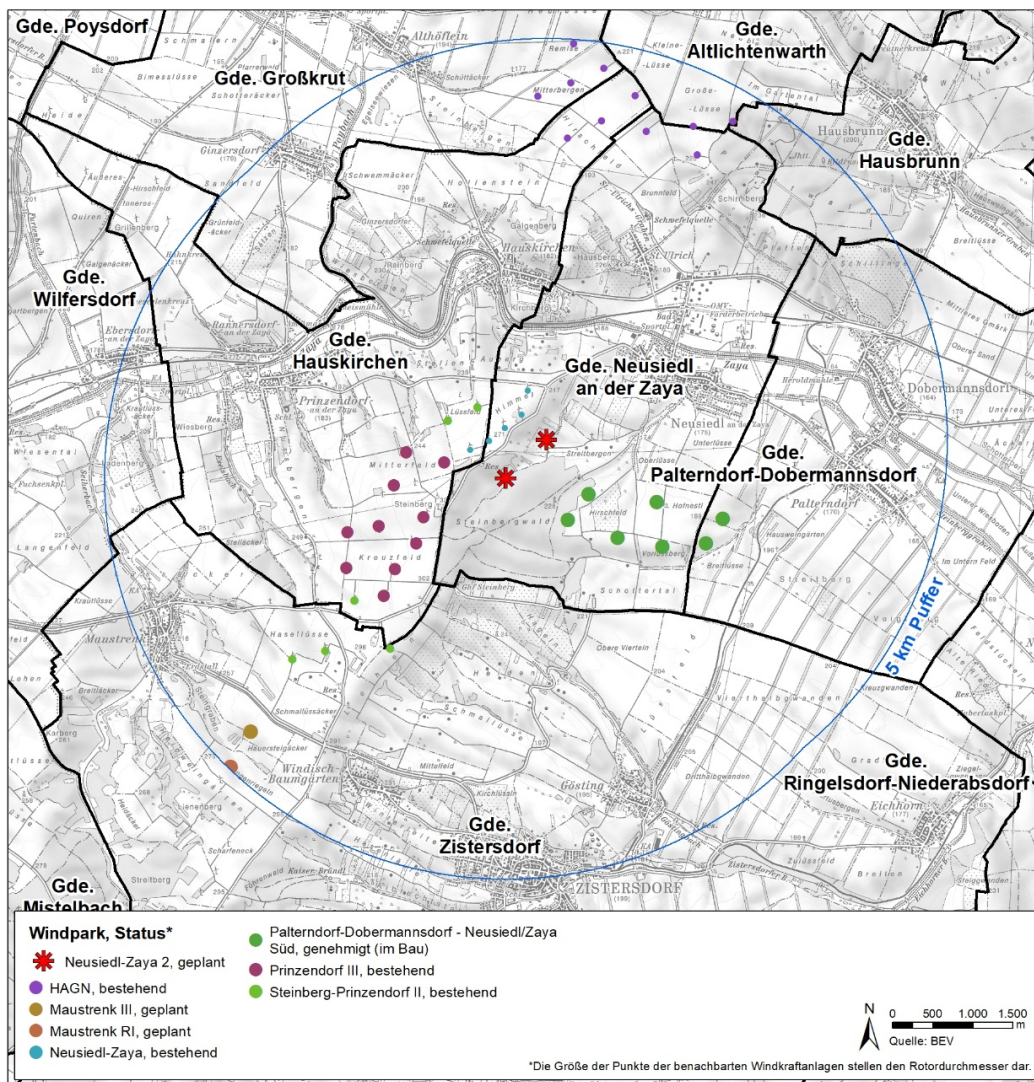
Betroffene Standortgemeinden und Katastralgemeinden

Standortgemeinde	KG	Betroffenheit
Neusiedl an der Zaya	Neusiedl an der Zaya	Anlagenstandorte, Wegebau, Verkabelung
Palterndorf-Dobermannsdorf	Palterndorf	Verkabelung
	Dobermannsdorf	Verkabelung

Überblick der wesentlichen Anlagenmerkmale

	Vestas V162 7,2 MW
Nennleistung	7,2 MW
Rotordurchmesser	162 m
Überstrichene Fläche	20.612 m ²
Nabenhöhe ab GOK	169 m
Bauhöhe ab GOK	250 m
Einschaltgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltgeschwindigkeit	24 m/s

GOK = Geländeoberkante



Übersicht – benachbarte Windparks

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:

B0101	Technische Beschreibung des Vorhabens - Revision 1
B0201	Übersichtsplan - Siedlungsräume
B0202	Lageplan - Windpark (Verkabelung und Einbauten)
B0203	Lageplan - Netzableitung (Verkabelung, Querungen und Einbauten)
B0204	Detailpläne - Anlagenstandorte
B0301	Übersichtszeichnung V162 7,2 MW
B0302	Vorder- und Seitenansicht Maschinenhaus V162 7,2 MW
C0209	Elektrotechnik - Netzberechnungen
C0210	Elektrotechnik - Einlinienschalbild
C0211	Elektrotechnik - Netzzugangskonzept
C0212	Stellungnahme Netz NÖ - Mindestabstand Freileitung
C0213	Anwendungen und Abweichungen OVE EN 50341-2-1
C0301	Dokumentation der Einbautenabfrage
C0302	Übersichtsplan - Einbauten (Windpark)
C0303	Einbautenverzeichnis
C0304	Querungsverzeichnis
C0401	Allgemeine Beschreibung EnVentus
C0402	Herstellererklärung EnVentus V162 7,2 MW
C0403	Prototype Declaration Letter V162 7,2 MW
C0404	Stellungnahme Typenzertifizierung V162 7,2 MW
C0601	Situierungsplan EnVentus Plattform
C0602	Evakuierungs-, Flucht- und Rettungsplan
C0701	Prinzipieller Aufbau und Energiefluss
C0702	Prüfzeugnis elektrotechnische Sicherheitsvorschriften
C0703	Stellungnahme Ester Trafo EnVentus
C0704	Datenblatt Eco Transformator EnVentus
C0705	Mittelspannungsschaltanlage EnVentus
C0706	Mittelspannungsschaltanlage SafeRing 36 kV
C0707	Trossenkabel 30 kV
C0708	Blitzschutz- und elektromagnetische Verträglichkeit
D0101	UVE-Zusammenfassung
E0101	Maßnahmen zur Erlangung einer Ausnahmegewilligung nach §11 ETG 1992
E0102	Risikoanalyse
E0103	Bemerkungen zur Risikoanalyse

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

Befund:

Die Antragstellerin evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft m.b.H. beabsichtigt mit dem Projekt Windpark Neusiedl Zaya 2 die Errichtung und den Betrieb von 2 Windkraftanlagen VESTAS V162 7,2 MW mit einer Nabenhöhe von 169 m und einem Rotordurchmesser von 162m in der Gemeinde Neusiedl an der Zaya. Die Gesamtnennleistung des Windparks beträgt 14,4 MW. Die neu geplante 30 kV Windparkverkabelung der geplanten Anlagen soll über einen Strang in das Umspannwerk Neusiedl an der Zaya geführt werden:

- NSZ2 01 – NSZ2 02 – UW Neusiedl an der Zaya

Die elektrotechnische Grenze des gegenständlichen Vorhabens stellen die 30 kV Kabelendverschlüsse des vom Windpark kommenden Erdkabels im Umspannwerk Neusiedl an der Zaya (im Eigentum der Netz NÖ GmbH) dar. Die 30 kV Kabelendverschlüsse sind noch Teil des Vorhabens, alle aus Sicht des Windparks (den Kabelendverschlüssen) nachgeschalteten Einrichtungen und Anlagen im Umspannwerk liegen außerhalb des Vorhabens und sind nicht Gegenstand des Vorhabens.

Die 30 kV Erdkabel der Windparkverkabelung werden als Aluminiumleiter (3-Leiter): E-A2XHCJ2Y ausgeführt. Eine Netzberechnung liegt bei, wobei folgende Kabeldimensionierung angenommen wird:

Strang	Verkabelung	Bestand / Neu	Spannungsebene	Länge [Lfm]	Dimensionierung [mm ²]
1	NSZ2 01 – NSZ2 02	Neu	30 kV	874 m	240
	NSZ2 02 – UW Neusiedl a.d. Zaya			6.435 m	400

Die 30 kV Erdkabel der Windparkverkabelung werden in mindestens 1 m Tiefe (bei Pflug-

verlegung mindestens 1,2 m) unter Geländeoberkante verlegt. In der gemeinsamen Künete bzw. bei Pflugverlegung werden mit den drei Energiekabeln gleichzeitig zwei Lichtwellenleiterrohre PE50, ein Steuerkabel, ein Runderder (10 mm) und ein Kabelwarnband verlegt. Die Verlegung erfolgt mittels Kabelpflug, sowie im Bereich von Einbauten in offener Bauweise. Die Verlegung erfolgt nach OVE E 8120, 2017-07.

Das 30-kV-Netz wird isoliert betrieben.

Relevante Einbautenträger bzw. Querungen, Annäherungen wurden betreffend etwaig vorhandener Infrastrukturen im Projektgebiet kontaktiert, ein Einbautenverzeichnis liegt bei.

Der gegenständlich geplante Windpark befindet sich im Nahbereich von Hochspannungsfreileitungen. Betroffen sind die 110 kV Hochspannungsleitung Mistelbach - Neusiedl an der Zaya; Eibesbrunn - Neusiedl an der Zaya der Netz Niederösterreich GmbH im Bereich der Gemeinde Neusiedl/Zaya.

Teile der Windenergieanlagen sollen innerhalb des gemäß OVE EN 50341-2-1:2020 (per ETV 2020 kundgemachte Norm) definierten Schutzbereiches errichtet werden. Es werden jedoch die vorgegebenen Mindestabstände der bereits veröffentlichten Nachfolgenorm OVE EN 50431-2-1 eingehalten. Im Sinne des §4 ETV werden in einem beiliegendem Dokument grundsätzliche Überlegungen im Sinne einer Risikobeurteilung dargestellt.

Für die Einspeisung in das UW Neusiedl an der Zaya liegt von Seiten der Netz NÖ GmbH eine Stellungnahme vor, welche die Einspeisung der erzeugten elektrischen Energie berücksichtigt.

Windkraftanlage der Type VESTAS V162 7.2 MW (MK1 Plattform)

Die Windenergieanlagen der Vestas EnVentus Plattform sind Luvläufer mit Pitchregulierung, aktiver Windnachführung und Dreiblattrotor. Bei diesen Windenergieanlagen kommen das Konzept OptiTip sowie Permanentmagnetgenerator mit Vollumrichter zum Einsatz. Das Pitchsystem (aerodynamische Hauptbremse) arbeitet hydraulisch je Rotorblatt.

Für die Anlagentype V162 liegen den Unterlagen bei:

- Prototype Declaration Letter V162 7,2 MW

□ Stellungnahme Typenzertifizierung V162 7,2 MW

Ein Typenzertifikat nach IEC 61400-1, 2019-02 der Windkraftanlage Vestas V162 7,2 MW befindet sich in Ausarbeitung und wird vor Baubeginn der Behörde vorgelegt.

Ein Prüfzeugnis eines Ziviltechnikers für Elektrotechnik, DI Köpl, vom 7.11.2022, worin die Typen: V150-5,6 MW, V162-5,6 MW und V150-6,0 MW, V162-6,0 MW/6,2 MW angeführt sind, liegt den Unterlagen bei. Die aktuelle WKA ist nicht angeführt.

Der Hybridturm der Windkraftanlagen besteht aus einem aus Fertigteilen zusammengesetzten, konischen Stahlbetonturm mit Stahlrohraufsatz.

Das modulare Maschinenhaus besteht aus drei Hauptelementen - einer Front aus Gusseisen, dem Grundrahmen und zwei modularen Konstruktionen, dem Hauptmaschinenhaus und dem Seitenraum.

Im Hauptmaschinenhaus befinden sich der Triebstrang, die Hydraulikstation, Kühlsysteme und Hauptsteuerkonsolen. Das Hauptmaschinenhaus verfügt über ein internes Kranbahnschienensystem, das Service- und Wartungsarbeiten innerhalb des Hauptmaschinenhauses ermöglicht.

In die Seitenraumkonstruktion sind die Hauptkomponenten zur Energieerzeugung wie Umrichter und Mittelspannungstransformator integriert.

Die Konstruktion des Hauptmaschinenhauses fungiert ebenso wie die Konstruktion des Seitenraums als Gehäuse. Im Hauptmaschinenhaus befindet sich im Boden eine Luke zum Herablassen oder Hinaufheben von Ausrüstung sowie zum Evakuieren von Personen.

Der Dachbereich ist mit Dachluken ausgestattet, die sowohl von innen als auch von außen geöffnet werden können. Der Zugang vom Turm zum Hauptmaschinenhaus erfolgt durch den Grundrahmen.

Generator

Type Permanentmagnet-Synchrongenerator

Nennleistung 7600 kW

Frequenz 0 – 126 Hz

Spannung, Stator 3 x 800 V (bei Nenndrehzahl)

Anzahl der Pole 36

Wicklungstyp Vakuumdruckimprägniert

Wicklungsverschaltung Stern

Nenn Drehzahl 420 U/min

Umrichter

Das Umrichtersystem ist ein Vollumrichtersystem und besteht aus vier maschinenseitigen und vier leitungsseitigen Einheiten, die im Parallelbetrieb mit einer gemeinsamen Steuerung laufen. Der Umrichter wandelt den frequenzvariablen Strom vom Generator in Festfrequenz-Wechselstrom mit den gewünschten, für das Netz geeigneten, Wirk und Blindleistungswerten.

Scheinnennleistung 7750 kVA

Nennspannung im Stromnetz 3x720 V

Nennspannung im Generator 3x800 V

Nennnetzstrom 6488 A

Die Konditionierung besteht aus:

- Einem Flüssigkühlsystem (beseitigt die Wärmeverluste von Getriebe, Generator, Hydraulikaggregat, Umrichter und dem Mittelspannungstransformator)
- Dem Vestas Cooler Top® (Freistrom-Luftkühler)
- Der Luftkühlung internen Hauptmaschinenhauses und des Seitenraums
- Der Luftkühlung des Umrichters, einschließlich einer Filterfunktion (Wärmetauscher)

Hochspannungstransformator

Typbeschreibung In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-Transformator.

Primärspannung 22,1 – 33,0 kV

Sekundärspannung 720 V

Scheinnennleistung 8400 kVA

Vektorgruppe Dyn11

Frequenz 50 Hz

Isolationsflüssigkeit Synthetisches Ester (Brandklasse K2)

Der Mittelspannungstransformator befindet sich im Seitenraum in einem separaten

Transformatorraum, der über ein Verriegelungssystem zugänglich ist. Eine Ölauffangwanne in ausreichender Dimension wird zum Schutz bei Austritt von Isolierflüssigkeit verbaut.

Der erhöhte Schutz wird mit folgenden technischen Maßnahmen hergestellt:

- o Lichtbogendetektor (mit Abschaltung des Transformatorleistungsschalters)
- o Füllstandsschalter (mit Abschaltung des Transformatorleistungsschalters)
- o Überdruckgrenzwertschalter (mit Abschaltung des Transformatorleistungsschalters)
- o Temperaturüberwachung (mit Abschaltung des Transformatorleistungsschalters)
- o Kurz- und Erdschlussschutz

Der flüssigkeitsgekühlte Trafo wird mit oberspannungsseitigem Überspannungsschutz installiert.

Die im Transformator befindliche Flüssigkeit (Ester) wird im 5-Jahresintervall durch Probenentnahme im Zuge der Wartungstätigkeit überprüft. Die entnommenen Proben werden in einem Labor ausgewertet und bei Notwendigkeit weiterführende Maßnahmen eingeleitet.

Trossenkabel

Das Mittelspannungskabel verläuft vom Transformator im Seitenraum am Turm hinunter zur Mittelspannungsschaltanlage in der untersten Turmsektion. Bei dem Kabel handelt es sich um ein halogenfreies Hochspannungskabel der Fa. Draka, Windflex-S Power 20/35 (42) kV, (N)TSCGEHXOEU oder gleichwertig.

Leiterquerschnitt 3 x 70/70 mm²

Maximale Spannung 42 kV

Kurzschlußstrombelastbarkeit 10 kA/1s

Brennverhalten nach EN 60332-1-2

Zur Einhaltung der OVE R 1000-3 soll die Verlegungsart des Hochspannungskabels als Maßnahme zum Schutz gegen direktes Berühren mit Schutz durch Umhüllung bzw. durch Abstand vorgenommen werden.

Hochspannungsschaltanlage (30 kV)

Die Schaltanlage wird im Eingangsbereich des Hybridturmes der Anlage direkt über dem Betonfundament platziert.

Es gelangt eine SF₆-gasisolierte, metallgekapselte, gem. EN 62271-200 typen-geprüfte Hochspannungsschaltanlage in Kompaktbauweise mit angebautem Absorber auf einem herstellerseitig gelieferten Rahmen zur Ausführung.

Störlichtbogenqualifikation IAC AFLR 20 kA/1s

Diese Unterkonstruktion stellt jederzeit den erforderlichen Schutz gegen auftretendes Kondensat im Betonbereich her. Die Schaltanlage ist vollumfänglich zugänglich, die Kabeleinlässe für die windparkinterne MS-Verkabelung befinden sich innerhalb des Aufbaurahmens und werden aus dem Fundament direkt in die Schaltanlage geführt.

Die Schaltanlage wird mit einem Störlichtbogenbegrenzer im SF₆-Gastank ausgestattet. Sollte es innerhalb des SF₆-Behälters zu einem Lichtbogenfehler kommen, so löst der Druckwächter des Lichtbogenzeitbegrenzers automatisch innerhalb von Millisekunden die Kurzschlussvorrichtung der Einspeisung aus und überbrückt damit den Lichtbogen.

Im Kabelanschlussraum der Mittelspannungsschaltanlage befindet sich eine Lichtbogenüberwachung mittels Sensortechnik, welcher im Fall einer Lichtbogenerkennung eine Kurzzeitabschaltung über ein Schutzrelais realisiert.

Weiters soll eine Fehlererfassung (Erdschluss und Kurzschluss, zur hochspannungsseitigen Überwachung der Kabeltrasse und des Trafos) und daraus resultierende Abschaltung des Leistungsschalterfeldes durch ein Schutzrelais im Leistungsschalterfeld mit einer Gesamtausschaltzeit (Eigenzeit Relais, Ausschalteigenzeit LS, Lichtbogenzeit) von max. 180 ms realisiert werden.

Das AUX(Hilfs)-System wird von einem separaten 720/400-V-Transformator gespeist, der im Hauptmaschinenhaus aufgestellt ist. Die Versorgung der Primärseite dieses Transformators erfolgt aus dem Umrichterschrank. Alle Nebenverbraucher wie Motoren, Pumpen, Lüfter und Heizungen werden von diesem System versorgt.

Das Steuerungssystem (DCN) wird in allen Bereichen der Windenergieanlage ebenfalls vom Hilfsstromsystem versorgt. Die 400-V-Versorgung vom Maschinenhaus wird in den Turmschaltschrank übertragen, der sich an der Eingangsplattform der Windenergieanlage befindet. Diese Versorgung wird dann auf verschiedene Lasten von 400 und 230 V verteilt, z. B. Serviceaufzug, Arbeitslichtanlage, zusätzliche/optionale Funktionen und Allzwecklasten, interne Schaltschrankheizung und -belüftung. Im Turmschrank befindet sich ein 400/230-V-Steuertransformator, der den USV-Schrank versorgt, der sich in der Nähe des Turmschranks befindet. Im Turmschrank befindet sich ein 400-V-Service-

Eingang, an den eine externe Stromquelle angeschlossen werden kann, die den Betrieb einiger Systeme während Installations-, Wartungs- und Servicearbeiten ermöglicht.

Bei einem Netzausfall versorgt eine USV bestimmte Komponenten mit Strom. Das USV-System besteht aus drei Teilsystemen:

1. der 230-VAC-USV als Reservespannungsversorgung für das Maschinenhaus und den Nabensteuerungssystemen
2. der 24-VDC-USV als Reservespannungsversorgung für die Steuerungssysteme im Turmfuß und optional für den SCADA Power Plant Controller
3. der 230-VAC-USV als Reservespannungsversorgung für Innenbeleuchtung in Turm, Hauptmaschinenhaus, Seitenraum und Nabe

Blitzschutz

Die Vestas-Windkraftanlagen werden entsprechend IEC 61400-24 Ed2 Schutzklasse 1 ausgelegt. Der Blitzschutz der Rotorblätter bzw. die Anordnung der Rezeptoren auf den Blättern erfolgt gem. IEC 61400-24 Ed2. Für die weiteren Anlagenteile gelangt das Blitzkugelfverfahren zur Anwendung. Die Geräte auf dem Kühlsystem (Maschinenhausdach) werden durch Blitzableiterstangen und Rezeptorringe geschützt. Alle Metallteile sind mit dem Potenzialausgleich der Innenstahlkonstruktion des Maschinenhauses verbunden.

Erdungsanlage

Das Vestas Erdungssystem besteht im Wesentlichen aus einer Fundamenterdung sowie zusätzlichen horizontalen Erdern einer Länge von jeweils mindestens 80 Metern bzw. Erdverbindungskabel zwischen den einzelnen Windenergieanlagen. Eine Haupterdungsschiene wird im Turmfuß installiert. Alle Erdungsverbindungen werden direkt mit dieser Schiene verbunden. Potenzialausgleichsverbindungen werden an allen Kabeln mit konzentrischem Erddraht, Kabelschirm oder einer Armierung aus Metall direkt nach Eintritt der Kabel in die Windenergieanlage installiert.

Notbeleuchtung

VESTAS-Windenergieanlagen werden mit einer Notbeleuchtung geliefert. Dadurch wird sichergestellt, dass im Falle eines Stromausfalles (z.B. Netzfehler) die vorhandene Beleuchtung in Turm, Hauptmaschinenhaus und Seitenraum weiterhin funktioniert. Die Notbeleuchtung liefert mindestens 10 Lux auf den Fluchtwegen im Turm und im Maschinenhaus. Die Notbeleuchtung erreicht gemäß EN 50172 innerhalb von 5 Sekunden 50%

und innerhalb von 60 Sekunden 100% der erforderlichen Lichtintensität. Die Überbrückungszeit bzw. Autonomiezeit beträgt 60 Minuten. Die Leitungsführung wird entsprechend der Ausführung für Sicherheitszwecke erfolgen, zB insbesondere eine getrennte Leitungsführung hergestellt. Die Pfade Worklight, EMG light 1 und EMG light 2 werden einzeln abgesichert und in jeweils eigenen Kabeln geführt.

Rauchmeldesystem

Die Windkraftanlage wird mit einem Rauchmeldesystem ausgeführt.

Automatische Feuerlöscheinrichtung

Die Windkraftanlage wird mit einer automatischen, elektrisch aktivierten und fix installierten Feuerlöscheinrichtung (Vestas Bezeichnung „FSS - fire suppression system“) ausgerüstet.

Gutachten:

Aus elektrotechnischer Sicht werden

- die vorgelegten Unterlagen als plausibel und vollständig erachtet,
- bestehen keine Einwände gegen das Projekt und
- kann bei projektspezifischer Realisierung des Vorhabens eine ausreichende Sicherheit angenommen werden,

unter der **Bedingung**, dass

- a) eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 11 Elektrotechnikgesetz 1992 hinsichtlich den in der gemäß Elektrotechnikverordnung 2020 verbindlich erklärten elektrotechnischen Sicherheitsvorschrift OVE Richtlinie R1000-3: 2019-01-01 nicht eingehaltenen Punkten erwirkt werden kann
- b) eine dokumentierte Risikobeurteilung gemäß §4 ETV 2020 hinsichtlich der nicht vollständig angewendeten, kundgemachten elektrotechnischen Norm OVE EN 50341-2-1:2020 zur Erfüllung der Erfordernisse des ETG 1992 vor Baubeginn erstellt wird
- c) und die unter den Punkten Auflagen angeführten Aufträge eingehalten werden.

ad a) Zur Ausnahmebewilligung gemäß § 11 Elektrotechnikgesetz 1992 hinsichtlich der gemäß Elektrotechnikverordnung 2020 verbindlich erklärten elektrotechnischen Sicherheitsvorschrift Punkt 6.5.2.2 der OVE Richtlinie R1000-3: 2019-01-01 wird aus elektrotechnischer Sicht ausgeführt:

Unter Punkt 6.5.2.2 der OVE Richtlinie R1000-3: 2019-01-01 werden Angaben zu der erforderlichen Fluchtweglänge gemacht, welche bei elektrischen Anlagen bei einer Spannung bis zu 52 kV eine maximale Länge von 20 m nicht überschreiten darf. Diese Forderung ist für das Anlagenkonzept der Fa. Nordex sowie VESTAS zur 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 164 m und ist somit die maximale Fluchtweglänge überschritten.

Die Festlegungen der OVE Richtlinie R1000-3: 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 den Hersteller der Windkraftanlage wurde die Abweichung von OVE Richtlinie R1000-3: 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 der Windkraftanlagen wird ein vergleichbares Sicherheitsniveau wie durch Anwendung der Punkte Punkt 6.5.2.2 der OVE Richtlinie R1000-3: 2019-01-01 erreicht und ist somit die elektrotechnische Sicherheit gewährleistet. Diese Beurteilung beruht auf den folgenden technischen und organisatorischen Maßnahmen:

- Auswahl einer typengeprüften SF6-Schaltanlage
- Zusätzliche Ausführung eines Störlichtbogenbegrenzers mit Auslösung im SF6 Tank und mit Auslösung im Kabelanschlussraum
- Schnellabschaltung im Erdschluss- und Kurzschlussfall: Die vorgesehenen Erdschlussrelais ermöglichen eine Abschaltung des Trafoabganges innerhalb von 180 ms.
- Selbstverlöschendes Hochspannungskabel: Das eingesetzte Kabel ist nach EN 60332-1-2 geprüft und die Isolierung damit selbstverlöschend.
- Ausführung eines Transformators mit Isoliermedium K2 bzw 3 und dessen Schutz:

- Ausführung und Einbau eines Brandmeldesystem
- Überwachung der Qualität des Trossenkabels (Teilentladungsmessungen)
- Besonderes Augenmerk wird auf die Art und Weise der Wartung sowie auf die Ausbildung, Qualifikation und technische Ausrüstung der mit der Wartung befassten Personen gemäß den diesbezüglichen Vorgaben des Herstellers gelegt.
- Ausführung und Einbau einer automatischen Feuerlöscheinrichtung mit Wirkung auf den Transformator

Aus elektrotechnischer Sicht soll festgehalten werden, dass über die Anforderungen der Norm 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:

Generell wird darauf hingewiesen, dass die elektrotechnische Begutachtung nur ein Teilgutachten zur gegenständlichen Ausnahmebewilligung 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 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)

- Ausführung des Rauch- und Brandmeldesystems (Empfehlung: bau- bzw. brandschutztechnische Fragestellung)
- Die konkrete Ausführung der Ölauffangwanne des Trafos und damit verbunden eine mögliche Beeinträchtigung des Fluchtweges bei Austritt des Isoliermediums (Empfehlung: bau- bzw. brandschutztechnische Fragestellung)
- Die Beurteilung der automatischen Feuerlöscheinrichtung sowie deren Funktion und Sicherheit

ad b) In der Elektrotechnikverordnung ETV 2020 ist 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. In der OVE EN 50341-2-1:2020-08-01 werden Mindestabstände zwischen Windkraftanlagen und Hochspannungsfreileitungen festgelegt.

Das Normengremium des Österreichischen Verbands für Elektrotechnik (OVE) hat die betreffende Norm mittlerweile überarbeitet und OVE EN 50341-2-1:2023 publiziert. Es wurde im gegenständlichen Verfahren nach dieser anerkannten Regel der Technik als aktuelle Empfehlung des OVE der zu berücksichtigenden Mindestabstände zwischen Windkraftanlagen und Hochspannungsfreileitungen projiziert. Somit resultiert eine Unterschreitung des grundsätzlich durch die per Verordnung kundgemachte Norm OVE EN 50341-2-1:2020-08-01 geforderten Abstandes bei der geplanten Windkraftanlage NSZ2 02 zur 110 kV Freileitung der Netz Niederösterreich GmbH.

Gemäß §4 ETV 2020 ist hinsichtlich der nicht vollständig angewendeten elektrotechnischen Norm OVE EN 50341-2-1:2020 eine dokumentierte Risikobeurteilung zu erstellen, woraus ersichtlich ist, dass die Schutzziele des ETG 1992 für die Freileitungen gewährleistet sind.

Im gegenständlichen Verfahren wird eine Stellungnahme der ruralplan vorgefunden, worin festgestellt wird, dass seltene, angeführte Schadensereignisse an Windkraftanlagen (Rotorblattbruch, Turmversagen und Brand am Windenergieanlagen) in Bezug auf die Beschädigung von Freileitungen bei Einhaltung der Mindestabstände nach OVE EN 50341-2-1:2023-01-01 als tolerable Restrisiken angesehen werden können. Gestützt wird diese Annahme dadurch, dass die gegenständlichen Windkraftanlagen

- die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen gem. Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) erfüllen werden,
- einer Typenzertifizierung gem. OVE EN IEC 61400 bzw. gleichwertig durch unabhängige akkreditierte Stellen unterzogen sind
- den grundlegenden standortbezogenen Aufstellungsbedingungen genügen, was im durchzuführenden behördlichen Genehmigungsverfahren unabhängig geprüft wird

Weiters kann berücksichtigt werden, dass durch die Behörde von den betroffenen Fachgutachtern im Zuge des gegenständlichen Verfahrens eine Aussage zu einer Störfallbetrachtung abverlangt wird. Diese Störfallbetrachtung beschäftigt sich analog der Risikobeurteilung gem §4 ETV 2020 gem. Rücksprache mit der Behörde mit vorhersehbaren Ereignissen, die Gefährdungen darstellen. Es kann somit davon ausgegangen werden, dass bei positiver Beurteilung der Fragestellung durch die Fachgutachter auch die (primär nicht elektrotechnischen Gefährdungen, zB Brand, Maschinenversagen, ...) beherrscht werden. Der Behörde wird empfohlen, ihre Fragestellung zur Störfallbetrachtung hinsichtlich Berücksichtigung der Hochspannungsfreileitungen als Infrastruktureinrichtungen im überwiegenden öffentlichen Interesse zu konkretisieren.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass - sofern durch gutachterliche Stellungnahmen aus den jeweils betroffenen Fachgebieten (zB Bautechnik, Maschinenbau, Brandschutz) belegt ist, dass die Freileitungen in ihrem Betrieb bzw. ihrer Funktion bei Störfällen im Zuge der Errichtung, des Betriebes, beim Abbau der Windkraftanlagen nicht beeinträchtigt werden - die Stellungnahme des Projektanten hinsichtlich der Abstandsfestlegungen zwischen Windkraftanlagen und Freileitungen als nachvollziehbar erachtet werden kann. Gemäß den gesetzlichen Anforderungen ist eine dokumentierte Risikobeurteilung gemäß §4 ETV 2020 zur Erfüllung der Erfordernisse des ETG 1992 vor Baubeginn zu erstellen.

Auflagen:

1. Es ist eine Anlagendokumentation im Sinne der OVE E8101 anzulegen. In dieser Anlagendokumentation müssen der verantwortliche Anlagenbetreiber für die elektrischen Anlagen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 sowie schaltberechtigte Personen schriftlich festgehalten sein. Sämtliche elektrotechnische Prüfungen im Zuge der Inbetriebnahme

der Anlage, die wiederkehrenden Überprüfungen und die entsprechend den Anforderungen des Herstellers durchzuführenden Wartungsarbeiten der elektrischen Anlagen sind zu dokumentieren. Die Anlagendokumentation muss stets auf aktuellem Stand gehalten werden.

2. Das dem Projekt beiliegende Prüfzeugnis, DI Köpl, vom 7.11.2022, ist auf die gegenständliche Type auszuweiten und vor Baubeginn an die Behörde zu übermitteln.
3. Es ist eine Bestätigung des Herstellers der Windkraftanlage im Anlagenbuch aufzulegen, dass die errichteten Windkraftanlagen der im zu erstellenden Fachgutachten behandelten und positiv begutachteten Varianten entsprechen.
5. Es ist eine Bestätigung einer Elektrofachkraft in der Anlagendokumentation aufzulegen, dass vor Inbetriebnahme die niederspannungsseitige elektrische Anlage der Windkraftanlagen sowie der Stationen einer Erstprüfung im Sinne der OVE E8101 unterzogen worden ist. Der zugehörige Prüfbericht ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.
6. Es ist eine Bestätigung einer Elektrofachkraft im Anlagenbuch aufzulegen, dass vor Inbetriebnahme die hochspannungsseitige elektrische Anlage der Windkraftanlagen im Sinne der OVE Richtlinie R1000-3 inspiziert und geprüft worden ist sowie dass die Forderungen einer erteilten Ausnahmegewilligung eingehalten wurden. Der zugehörige Prüfbericht ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.
7. Der jeweilige Nachweis der Konformität der Stromerzeugungsanlagen gem. Punkt 8 der TOR Erzeuger ist in der Anlagendokumentation aufzulegen.
8. Die Konformitätsüberwachung der Stromerzeugungsanlagen auf Einhaltung der Bestimmungen der TOR Erzeuger ist in der Anlagendokumentation zur allfälligen Einsicht bereitzuhalten.
9. Das Inbetriebsetzungsprotokoll der Windkraftanlagen, worin die Durchführung einer Prüfung von Sicherheitsfunktionen der Windkraftanlage dokumentiert ist (z.B. NOT-Stop, Notstromversorgungen, ...) ist in der Anlagendokumentation aufzulegen.
10. Eine Bestätigung des Windkraftanlagenherstellers bzw. Schaltanlagenbauers, dass die Aufstellung der Hochspannungsschaltanlage den Anforderungen der Prüfbescheinigung bzw. einer geprüften Anordnung des Schaltanlagenherstellers entsprechen, ist in der Anlagendokumentation aufzulegen.
11. Die ordnungsgemäße Ausführung des Blitzschutzsystems entsprechend den Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM EN 62305 sowie ÖVE/ÖNORM EN 61400-24, Blitzschutzklasse I, ist zu bestätigen. Die zugehörige Prüfdokumentation ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten.

12. Nachweise zur Konformität der eingesetzten Rotorblätter mit den Anforderungen der ÖVE/ÖNORM EN 61400-24 sind der Prüfdokumentation der Blitzschutzanlage beizuschließen.

13. Die ausreichende Erdung der Anlagen für die elektrischen Schutzmaßnahmen sowie Überspannungsschutz und Blitzschutz ist nachzuweisen. Die Dokumentation zur Herstellung der Erdungsanlage ist zur allfälligen Einsichtnahme bereitzuhalten. In dieser Prüfdokumentation ist auch auf allfällige aufgebrachte Isolierschichten am Fundament, die die Erdfähigkeit des Fundamenterders beeinträchtigen und in diesem Fall auf getroffene Ersatzmaßnahmen einzugehen

14. Die Ausführung und Einstellung der Schutzeinrichtungen in den gegenständlichen 20 kV Netzabzweigen (Kurzschluss-Schutz, Überstromschutz, Erdschlusserkennung und -abschaltung, etc.) ist nachweislich im Einvernehmen mit dem Verteilernetzbetreiber zu koordinieren. Die ordnungsgemäße Ausführung und Einstellung dieser Schutzeinrichtungen ist zu dokumentieren. Weiters ist festzuhalten, wer für den Betrieb, die Einstellung und Wartung dieser Schutzeinrichtungen verantwortlich ist. Die diesbezügliche Dokumentation ist im Anlagenbuch aufzulegen.

15. Die Windkraftanlagen sind als abgeschlossene elektrische Betriebsstätten entsprechend der ÖVE/ÖNORM EN 50110 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.

16. In den Windenergieanlagen sind jeweils die 5 Sicherheitsregeln nach ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 und die Anleitungen nach ÖVE/ÖNORM 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.

17. Die Notbeleuchtung in den Windkraftanlagen ist mit einer Nennbetriebsdauer von zumindest 60 Minuten herzustellen. Die Normal- und Notbeleuchtung im Maschinenhaus, in der Nabe und im Turm sind mit getrennten Stromkreisen (getrenntes eigens verlegtes Sicherheitsnetz) herzustellen. Diese Ausführung ist zu bestätigen und zu dokumentieren.

18. Vor Durchführung von Grab- oder Kabelverlegungsarbeiten ist das Einvernehmen mit den Betreibern der im Trassenbereich vorhandenen Einbauten hinsichtlich der

Abstände, der Bauweise und allenfalls erforderlicher, über die Kabelverlegenormen hinausgehende Schutzmaßnahmen nachweislich herzustellen. Im Querungs- oder Annäherungsbereich durchgeführte Maßnahmen sind zu dokumentieren.

19. Die Kabelverlegung hat entsprechend den Bestimmungen der OVE E8120 zu erfolgen. Diesbezüglich ist eine Bestätigung der ausführenden Fachfirma oder jener fachkundigen Person, die die Verlegungsarbeiten überwacht hat, vorzulegen

20. 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.

21. Die elektrischen Anlagen sind entsprechend den Angaben des Herstellers zu warten und wiederkehrend zu überprüfen.

22. 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.

23. Die Ausführung eines Transformators mit Isoliermedium K2 bzw. K3 ist zu bestätigen. Prüfnachweise zum eingesetzten Transformator sind im Anlagenbuch zur Einsicht aufzulegen.

24. Im Zuge der Inbetriebnahme sind die Schutzfunktionen des Transformators zu prüfen:

- a. Überstrom/Kurzschlusschutz
- b. Temperaturschutz
- c. Überdruckschutz
- d. Ölstandswächter (Füllstandssensor)

25. Es ist eine Bestätigung aufzulegen, dass das im Turm ausgeführte Hochspannungskabel entsprechend EN 60332-1-2, Ausgabe 2004, geprüft und selbstverlöschend ist.

26. Es ist eine Bestätigung aufzulegen, dass die Hochspannungsschaltanlage mit einem Störlichtlichtbogenbegrenzer mit Auslösung im SF6 Tank und mit Auslösung im Kabelanschlussraum ausgeführt ist.

27. Es ist eine Bestätigung 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.

28. Die einwandfreie Ausführung der Kabelendverschlüsse (Teilentladungsfreiheit) des Hochspannungskabels ist durch Teilentladungsmessungen vor Inbetriebnahme nachzuweisen und zu dokumentieren.

29. Die positive Abnahme des Brandmeldesystems sowie der automatischen Feuerlöscheinrichtung im Zuge der Inbetriebnahme ist zu bestätigen.

30. 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.

31. 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.

32. Ein Typenzertifikat nach IEC, 61400-1: 2019-02 der Windkraftanlage Vestas V162 7,2 MW samt beigeschlossenem Maschinengutachten ist vor Baubeginn der Behörde vorzulegen.

33. Es ist eine Bestätigung des Herstellers der Windkraftanlage vor Baubeginn an die Behörde zu übermitteln, dass die getroffenen Festlegungen des Abstandparameters a_{RaumWEA} (Horizontaler Arbeits-, Schwenk und Manipulationsbereich für Errichtung, Betrieb und Instandhaltung der Windenergieanlage) zur Berechnung des Mindestabstandes zwischen der Leitungsachse der Hochspannungsfreileitungen und der vertikalen Turmachse eingehalten werden können. Dieser Bestätigung ist eine grafische Darstellung des Standortes der jeweiligen Windkraftanlage unter Berücksichtigung der Lagerflächen, Kranstellflächen, des Abstandes a_{RaumWEA} in Bezug auf die Freileitung beizuschließen.

Datum: 17.6.2024

Unterschrift:

