WINDPARK GÖSTING 2 (GÖS2)

B.01.01.00-02

Vorhabensbeschreibung

AUFTRAGGEBER

EVN Naturkraft GmbH
EVN Platz
2344 Maria Enzersdorf

ImWind Erneuerbare Energie GmbH
Josef Trauttmansdorff-Straße 18
3140 Pottenbrunn

Windkraft Simonsfeld AG
Energiewende Platz 1
2115 Ernstbrunn

BEARBEITUNG

NWU Planung GmbH
Ingenieurbüro für angewandte Energietechnik
Neubaugasse 28/1/1b
A-1070 Wien

Ing. Raphael Höbart MSc | rh@netzwerkumwelt.at

Wien, September 2026

NWU Planung GmbH
Neubaugasse 28/1/1b
A-1070 Wien

www.netzwerkumwelt.at

Bankverbindung
Erste Bank AG
IBAN: AT92 2011 1851 6920 3000
BIC: GIBAATWWXXX

office@netzwerkumwelt.at

Gerichtsstand
Landesgericht Wien
FN 632023 x
UID ATU80972128

REVISIONSVERZEICHNIS

Revision	Datum	Anmerkung
00	November 2025	Ersterstellung
01	Juni 2026	Änderungen hellgrau hinterlegt
02	September 2026	Änderungen dunkelgrau hinterlegt

INHALTSVERZEICHNIS

1 EINFÜHRUNG 7

1.1 Aufgabenstellung 7

1.2 Struktur des Einreichoperats 7

2 UMFANG UND GRENZEN DES VORHABENS 9

2.1 Allgemeines zum Vorhaben 9

2.2 Lage des Vorhabens 10

2.3 Vom Vorhaben in Anspruch genommene Grundstücke 12

2.3.1 Raumordnung 12

2.4 Vorhabensabgrenzung 12

2.4.1 Bautechnische Vorhabensabgrenzung 12

2.4.2 Elektrotechnische Vorhabensabgrenzung 13

2.5 Zweck des Vorhabens 13

3 WESENTLICHE MERKMALE DER WINDENERGIEANLAGEN 13

3.1 Technische Beschreibung der Windenergieanlagen 13

3.1.1 Allgemeine Beschreibung 13

3.1.2 Typenprüfung 16

3.1.3 Einhaltung der „Elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften“ 16

3.1.4 Tages- und Nachtkennzeichnung 16

3.1.5 Überstrichene Rotorfläche 16

3.1.6 Eisansatz und Eisabfall 17

3.1.7 Fundamente 17

3.1.8 Betreiberspezifische Anlagengestaltung 17

3.2 Standorteignung 18

3.2.1 Windzone und Turbulenzklasse 18

3.2.2 Erdbebensicherheit – geogene Naturgefahren 18

4 INFRASTRUKTUR UND FLÄCHENBEDARF 19

4.1 Verkehrsmäßige Anbindung 19

4.1.1 Ist-Zustand der Verkehrswege 20

4.1.2 Ausbau der Zu-, Abfahrtswege 20

4.1.3 Kranstellfläche und Montageplätze 24

4.1.4 Ausweich- und Parkmöglichkeiten 24
4.1.5 Logistikflächen 24

4.2 Energiekabel, Nebenanlagen und Kommunikationsnetz 24

4.2.1 Energiekabel und Netzberechnung 24
4.2.2 Netzanschluss 24
4.2.3 Mittelspannungsschaltanlagen und Kompensationsanlagen 25
4.2.4 Kommunikationsnetz und Windparksteuerung 26
4.2.5 Eiswarnschilder und -leuchten 26
4.2.6 Kabelverlegung 27

4.3 Batterieenergiespeichersystem (BESS) 27

4.3.1 Allgemeines zum Batteriespeichersystem 27
4.3.2 Batteriecontainer 29
4.3.3 Medium Voltage Power Station (MVPS) 30
4.3.4 Betriebsführung und Anlagenüberwachung 34
4.3.5 Schutzmaßnahmen und Schutzvorkehrungen 35

4.4 Einbauten und Rechte Dritter 38

4.4.1 Abstände zu Freileitungen 38
4.4.2 Querungen 41

4.5 Flächen- und Raumbedarf 43

4.6 Rodungen 44

5 BESCHREIBUNG BAUPHASE DES WINDPARKS – BAUKONZEPT 45

5.1 Ablaufplanung und Bauzeitabschätzung 45

5.2 Baustelleneinrichtung 46

5.3 Anzahl der Beschäftigten 46

5.4 Verkehrsmengen 46

5.4.1 Leistungsfähigkeitsnachweis für die L15 und L3164 47

5.5 Bautechnische Ausführung sowie Massemanagement 49

5.6 Betriebsmittel sowie Lagerung von Baustoffen 50

5.7 Eingesetzte Baugeräte 50

5.8 Energieversorgung 50

5.9 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung 50

5.10 Abfälle und Reststoffe 51

6 BESCHREIBUNG BETRIEBSPHASE DES WINDPARKS 51

6.1 Betriebsmodus 51

6.2 Dauer der Betriebsphase und Beschreibung der Nachsorgephase 51

6.3 Betriebsmittel 52

6.4 Beschreibung von möglichen Unfallszenarien (Störfall) 53

6.4.1 Eisansatz 53

6.4.2 Brandschutz 53

6.4.3 Batterieenergiespeichersysteme 53

7 ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN 55

7.1 Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase 55

7.2 Gesundheit und Wohlbefinden – Schatten 55

7.3 Sonstige menschliche Nutzungen - Freizeit- und Erholungsinfrastruktur 56

7.4 Biologische Vielfalt - Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume 56

7.5 Kulturgüter 62

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS 63

9 TABELLENVERZEICHNIS 63

1 EINFÜHRUNG

1.1 Aufgabenstellung

Die Konsenswerberinnen planen in den Gemeinden Zistersdorf, Palterndorf-Dobermannsdorf, Neusiedl an der Zaya, Velm-Götzendorf, Spannberg, Hauskirchen den Windpark Gösting 2.

Die NWU Planung GmbH wurde damit beauftragt, die Einreichunterlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (Umweltverträglichkeitserklärung gem. § 6 Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz) zu erstellen.

1.2 Struktur des Einreichoperats

Die Einreichunterlagen werden in vier grundsätzliche Teile gegliedert:

A. Antrag
B. Vorhaben
C. Sonstige Unterlagen
D. Umweltverträglichkeitserklärung

Die detailliertere Gliederung der Struktur ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 1: Struktur des Einreichoperates

Gliederung und Gruppe		Dokumenteninhalt
A – Antrag		Antrag
B – Vorhaben		Inhaltsverzeichnis, Vorhabensbeschreibung, Pläne, Verzeichnisse
C - Sonstige Unterlagen	**Einbauten**	Einbautenverzeichnis, Gewässerquerungen
	Grundlagendaten	Baugrunduntersuchung, Visualisierung, Sichtbarkeitsanalyse, Umgebungsschallmessung, Netzberechnung, Schaltbild, Massenberechnung
	Zustimmungen und Nachweise	Netzanschlussschreiben, Standorteignung, Archäologie, Stellungnahmen
	Sonstige menschlich-wirtschaftliche Nutzungsinteressen	Jagd und Wildtierökologie
	Ergänzende technische Informationen	Technische Unterlagen zu Anlagen und Nebenanlagen
D – Umweltverträglichkeits-erklärung (UVE)	**Allgemeines**	UVE-Zusammenfassung, Klima- und Energiekonzept, alternative Lösungsmöglichkeiten, UVE-Einleitung und No-Impact-Statements
	Umweltrelevante Wirkfaktoren	Schall, Schattenwurf
	Fachbeiträge	Mensch – Gesundheit und Wohlbefinden: Schall; Schatten; Eisabfall
		Mensch – Sonstige menschliche Nutzungen: Raumordnung, Freizeit und Erholung
		Biologische Vielfalt – Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume
		Bodenschutzkonzept
		Sach- und Kulturgüter & Ortsbild
		Landschaft und Erholungswert der Landschaft

2 UMFANG UND GRENZEN DES VORHABENS

2.1 Allgemeines zum Vorhaben

Die Konsenswerberinnen beabsichtigen in der Gemeinde Zistersdorf den Windpark Gösting 2 zu errichten und zu betreiben. Die Gemeinden, Palterndorf-Dobermannsdorf, Neusiedl an der Zaya, Velm-Götzendorf, Spannberg, Hauskirchen sind durch Zuwegungen und Kabeltrassen betroffen. Folgende Windenergieanlagen (WEA) sind dabei geplant (Neubau):

9x V172-7,2, Rotordurchmesser 172 m, Nabenhöhe 199 m

In Summe ergibt sich für den geplanten Windpark eine Gesamtengpassleistung von 64,8 MW.

Das Vorhaben überschreitet somit den Schwellenwert von 30 MW gemäß Z 6 des Anhang 1 des UVP-G 2000. Es besteht somit die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP).

Die WEA werden über Mittelspannungserdkabelsysteme elektrotechnisch miteinander verbunden. Die Netzableitung ausgehend vom Windpark erfolgt hin zu den definierten Übergabepunkten – die windparkseitige 110-kV-Sammelschiene des Umspannwerks (UW) Neusiedl an der Zaya (Grundstück 1289/4, KG 6117 Neusiedl an der Zaya), sowie die windparkseitige 110-kV-Sammelschiene des Umspannwerkes (UW) Spannberg (GSt. 6724/2, KG 6022 Spannberg).

Die Batterieenergiespeichersysteme werden in den geplanten Windpark eingebunden und sollen in hybrider Weise betrieben werden. Die vorgesehenen Einspeise-Engpassleistungen (=Summennennleistung der geplanten WEA) werden nicht überschritten bzw. durch die Speicher nicht verändert.

Teil des Vorhabens sind:

- der Neubau und Betrieb der gegenständlichen Windenergieanlagen (WEA)
- die Errichtung von Kabelleitungen zwischen den WEA sowie zu den Umspannwerken (UW);
- die Errichtung bzw. Ertüchtigung der Zuwegung für den Antransport der Anlagenteile;
- die Errichtung von Kranstellflächen für den Aufbau der WEA sowie weitere Infrastruktureinrichtungen und Lagerflächen in der Bauphase (z. B. Logistikflächen, Baucontainer, etc.);
- die Errichtung diverser Nebenanlagen (Batterieenergiespeichersystem (inkl. Wechselrichter, MS-Transformator und MS-Schaltanlage), Betonkompaktstation mit SCADA-Anlage und Kompensationsanlage, sowie die Errichtung von Eiswarnleuchten);
- die Durchführung von vorhabensbedingten Rodungen;
- die Umsetzung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen. Diese werden von den Konsenswerberinnen in das Vorhaben mitaufgenommen.

2.2 Lage des Vorhabens

Das Windparkplanungsgebiet (Anlagenstandorte) ist begrenzt durch:

- Im Westen: Steinbergwald
- Im Norden: Zaya-Talung
- Im Osten: Niederabsdorf
- Im Süden: Zistersdorfer Senke

Teile der externen Netzableitung bzw. Teile der Zuwegung können auch außerhalb dieses Bereichs liegen. Das gesamte Vorhaben liegt somit in folgenden Standortgemeinden: Zistersdorf, Palterndorf-Dobermannsdorf, Neusiedl an der Zaya, Velm-Götzendorf, Spannberg, Hauskirchen. Hauskirchen wird durch die Zuwegung, Velm-Götzendorf und Spannberg durch die Kabeltrasse betroffen.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA) sollen auf folgenden Koordinaten errichtet werden:

Tabelle 2: Koordinaten und Daten der geplanten Windenergieanlagen

Nummer	Koordinaten GK East EPSG: 31256		WGS84 EPSG: 4326		WGS84 EPSG: 4326 [DD]	
	Y (Nord)	X (Ost)	N	E	N	E
GÖS2 01	381683,78	33055,80	48° 34’ 20.69”	16° 46’ 48.14”	48,57241328	16,78003847
GÖS2 02	381683,20	33489,00	48° 34’ 20.59”	16° 47’ 09.27”	48,57238529	16,78590845
GÖS2 03	381594,90	33955,15	48° 34’ 17.64”	16° 47’ 31.98”	48,57156641	16,79221780
GÖS2 04	381237,74	33879,77	48° 34’ 06.09”	16° 47’ 28.20”	48,56835874	16,79116757
GÖS2 05	381275,40	34521,60	48°34'7,19"	16°47'59,52"	48,5686627	16,7998670
GÖS2 06	380 905,4	34 412,3	48°33'55,23"	16°47'54,08"	48,5653415	16,7983557
GÖS2 07	381 171,7	34 957,6	48°34'3,74"	16°48'20,76"	48,5677062	16,8057659
GÖS2 09	380 379,9	34 743,2	48°33'38,15"	16°48'10,06"	48,5605979	16,8027954
GÖS2 10	381344,09	33418,31	48° 34’ 09.62”	16° 47’ 05.72”	48,56933962	16,78492358

Nummer	Typ	Leistung	Rotordurch-messer	Nabenhöhe[1]	Anlagen Gesamt-höhe	Fußpunkthöhe aus NÖ Atlas[2]	Gesamthöhe
		[MW]	[m]	[m]	[m]	[müA]	[müA]
GÖS2 01	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	211,6	496,6
GÖS2 02	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	210,9	495,9
GÖS2 03	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	209,0	494,0
GÖS2 04	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	207,7	492,7
GÖS2 05	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	207,5	492,5
GÖS2 06	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	206,0	491,0
GÖS2 07	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	203,1	488,1
GÖS2 09	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	202,5	487,5
GÖS2 10	V172-7,2	7,2	172	199,0	285,0	208,1	493,1

[1] inkl. 3 m Fundament (herausgezogen)

[2] Für die diversen Berechnungen wurde die Software Windpro der Firma EMD verwendet, welche aus technischen Gründen eine Interpolation des DGM durchführt. Daher kann es bezüglich der angegebenen Höhen zu Diskrepanzen in den beigefügten Berechnungsprotokollen und UVE Dokumenten kommen.

Die Lage des Windparks ist aus Dokument B.02.01.00 zu entnehmen. Detaillagepläne zu den Windenergieanlagen, der Zuwegung und der Kabeltrasse liegen ebenfalls dem Einreichoperat in Teil B bei.

Im Umkreis von 5 km um die neu geplanten Anlagen gibt es weitere bestehende, oder im Genehmigungsprozess/in Planung befindliche WEA, bzw. WEA, deren Rückbau geplant ist. Die kumulative Wirkung dieser Anlagen ist zu berücksichtigen:

- Neusiedl - Zaya; 5x Enercon E-66 (Rückbau geplant im Zuge vom WP Steinberg)
- Prinzendorf II; 6x Vestas V90 (2x Rückbau geplant im Zuge vom WP Steinberg, 4x Rückbau geplant im Zuge von Prinzendorf V)
- Prinzendorf III, 10 x Vestas V136 (Bestand)
- Palterndorf-Dobermannsdorf - Neusiedl/Zaya Süd, 7 x Vestas V162 (Bestand)
- Maustrenk III, 3 x Vestas V162 (Genehmigt)
- Rustenfeld (Genehmigt)
- Neusiedl Zaya 2, 2 x Vestas V162 (in Genehmigung)
- Gösting, 10 x V172 (in Genehmigung)
- Prinzendorf V, 3 x Vestas V162, 1 x Vestas V172, 1 x Vestas V150 (in Genehmigung)
- Rustenfeld II, 6 x Vestas V172 (in Genehmigung)
- Steinberg, 5 x Vestas V172 (in Genehmigung)
- Großinzersdorf II, 5 x Vestas V162 (in Genehmigung)
- Rustenfeld 3 & Großinzersdorf 3, 1 x Nordex N175, 13 x Vestas V172 (Geplant)
- Gösting III, 3 x Vestas V172, 1 x Vestas V150 (geplant)
- Zistersdorf Nordost, 7 x Vestas V172 (geplant)
- Palterndorf 2, 10 x Vestas V172 (geplant)

In einem weiteren Umkreis (10 km) um das Vorhaben befinden sich folgende Windparks:

- Großkrut-Altlichtenwarth (Bestand)
- Hagn (Bestand)
- Großkrut-Hauskirchen-Wilfersdorf (Bestand)
- Großinzersdorf (Bestand)
- Velm-Götzendorf-Repowering (Bestand)
- Dürnkrut-Götzendorf (Bestand)
- Dürnkrut-Götzendorf II (Bestand)
- Dürnkrut III (Bestand)
- Zistersdorf Ost (Bestand)
- Kettlasbrunn II (Bestand)
- Loidesthal (Bestand)
- Wilfersdorf (Bestand)
- Rannersdorf (Bestand, Rückbau geplant im Zuge von Rannersdorf III)

- Zistersdorf-Maustrenk (Bestand, Rückbau geplant für Maustrenk Repowering)
- Zistersdorf-Maustrenk II (Bestand, Rückbau geplant für Maustrenk Repowering)
- Schrick II (Bestand, Rückbau geplant für Schrick II Rep.)
- Loidesthal II (Genehmigt)
- Großkrut-Poysdorf (Genehmigt)
- Dürnkrut IV (Genehmigt)
- Maustrenk Repowering (in Genehmigung)
- Rannersdorf III (in Genehmigung)
- Großkrut-Altlichtenwarth II (in Genehmigung)
- Schrick II Repowering (in Genehmigung)
- Maustrenk IV (in Planung)

Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Dokuments sind der Verfasserin keine weiteren in Planung oder Genehmigung befindlichen Windenergieanlagen bekannt.

Eine Übersichtsdarstellung der Nachbarwindparks liegt dem Operat als Dokument B.02.01.01 bei.

2.3 Vom Vorhaben in Anspruch genommene Grundstücke

Die vom Vorhaben in Anspruch genommenen Grundstücke für Windpark, Kabeltrassen, Eiswarnleuchten und Zuwegung befinden sich im Dokument B.03.01.00.

Alle Grundstücke, die von den Rodungen im Vorhaben betroffen sind, sowie die Waldanrainergrundstücke befinden sich im Dokument B.03.02.00.

Mit den Grundeigentümer:innen wurden entsprechende Verträge abgeschlossen bzw. befinden sich die Konsenswerberinnen in Verhandlung für den Abschluss solcher Verträge.

2.3.1 Raumordnung

Alle Standorte der Windenergieanlagen (WEA) befinden sich innerhalb einer Zone gem. Sektoralem Raumordnungsprogramm über Windkraftnutzung in NÖ. Gem. rechtkräftigem Flächenwidmungsplan befinden sich alle WEA auf Widmungsflächen „G-WKA“. Alle Batteriespeicher-Standorte bzw. Anlagen befinden sich ebenfalls auf diesen Widmungsflächen.

2.4 Vorhabensabgrenzung

2.4.1 Bautechnische Vorhabensabgrenzung

Die Anlagenteile werden über das übergeordnete Straßennetz bis ins Windparkgelände angeliefert. Die erste wegbauliche Maßnahme auf den Grundstücken 3308, KG 06120 Hauskirchen und 4251/2, KG 06117 Neusiedl an

der Zaya ist ein Kurvenausbau von der L3041 auf die L3164 und bildet die bautechnische Vorhabensgrenze. Nicht im Vorhaben inkludiert sind alle weiteren vorgelagerten Verkehrswege.

Für die Baumaßnahmen, welche im Zuge der Verlegung der Kabelsysteme erforderlich sind, wird auf die elektrotechnische Vorhabensabgrenzung verwiesen.

2.4.2 Elektrotechnische Vorhabensabgrenzung

Die windparkseitigen Sammelschienen des Umspannwerks (UW) Neusiedl an der Zaya (Grundstück 1289/4, KG 06117 Neusiedl an der Zaya), sowie die windparkseitige Sammelschiene des UW Spannberg (GSt. 6724/2, KG 6022 Spannberg) bilden die Vorhabensgrenze aus elektrotechnischer Sicht. Die beiden Umspannwerke sind somit nicht Teil des Vorhabens.

2.5 Zweck des Vorhabens

Die gegenständlichen Windenergieanlagen dienen zur Erzeugung von elektrischer Energie. Gemäß den Ertragsdaten von bestehenden Windparks, sowie der errechneten Leistungskurve der zu errichtenden Anlagen ist mit einem Ertrag von insgesamt ca. 162 000 MWh/Jahr zu rechnen.

3 WESENTLICHE MERKMALE DER WINDENERGIEANLAGEN

3.1 Technische Beschreibung der Windenergieanlagen

Bedingt durch eine Anordnung des Transformators im Maschinenhaus sowie des MS(Mittelspannung)-Kabels im Turm können einige Bestimmungen der verbindlichen OVE Richtlinie R 1000-3 nicht eingehalten werden, weshalb eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 11 ETG erforderlich ist. Die Maßnahmen zur Erlangung einer Ausnahmebewilligung nach § 11 Elektro-Technik-Gesetz sind dem Dokument C.05.30.00 zu entnehmen.

Die EU-Konformitätserklärung für den Anlagentyp Vestas V172 7,2 MW wird lt. Anlagenhersteller im Jahr 2025 erwartet. Der Nachweis wird spätestens vor Baubeginn der hochbaulichen Anlagenteile übermittelt.

3.1.1 Allgemeine Beschreibung

3.1.1.1 Technische Daten und Übersichtszeichnung zum Anlagentyp Vestas V172-7.2 MW

Die Anlage des Typs Vestas V172-7.2 MW ist wie folgt charakterisiert:

WEA Kenndaten:

- Nennleistung: 7.200 kW
- Rotordurchmesser: 172 m
- Nabenhöhe[1]: 199 m
- Gesamthöhe: 285 m

[1] Beinhaltet Fundamenthöhe über Geländeoberkante

Rotor:

- Rotorfläche: 23.235 m²
- Einschaltwindgeschwindigkeit: 3 m/s
- Abschaltwindgeschwindigkeit: 25 m/s
- Drehzahl: 4,3 – 12,1 U / min
- Nenndrehzahl: ca. 12,1 U/min
- Blattlänge: 84,35 m
- Rotorblattmaterial: Glasfaserverstärkter Polyester Epoxidharz, Karbonfasern und metallische Ableitstreifen
- Pitchsystem: hydraulisch
- Getriebe: zwei Planetenstufen

Elektrische Komponenten:

- Generator: Permanentmagnet-Synchrongenerator
- Umrichter: Vollumrichter
- Transformator: In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-Transformator
- MS-Schaltanlage: SF-6 isoliert, metallgekapselt, im Turmfuß

Turm:

- Bauform: Hybridturm (CHT) 199m Nabenhöhe
- Fundament: Betonfundament 3 m über Geländeoberkante (GOK)
- Windklasse: DIBt S
- Eingebauter Servicelift: Power Climber SHERPA-SD4 oder gleichwertig
- Fallschutzsystem: Auffanggerät Hailo PARTNER h-50.2 oder gleichwertig

Die Vestas V172-7.2 ist eine Aufwindanlage der Firma VESTAS Wind Systems A/S, welche mit einem dreiblättrigen Rotor und einer Pitchregelung ausgestattet ist. Die Energieerzeugung erfolgt bei variabler Drehzahl über einen Permanentmagnetgenerator und Vollumrichter.

Die eingesetzten Türme bestehen entweder aus Stahl oder Beton, die Rotorblätter sind aus glasfaserverstärktem Polyester gefertigt. Der Standardfundamentdurchmesser beträgt 28 m, richtet sich aber nach den tatsächlichen standortspezifischen Gegebenheiten und Bedingungen[2].

[2] Quelle: VESTAS Wind Systems A/S (2022): Allgemeine Beschreibung EnVentus

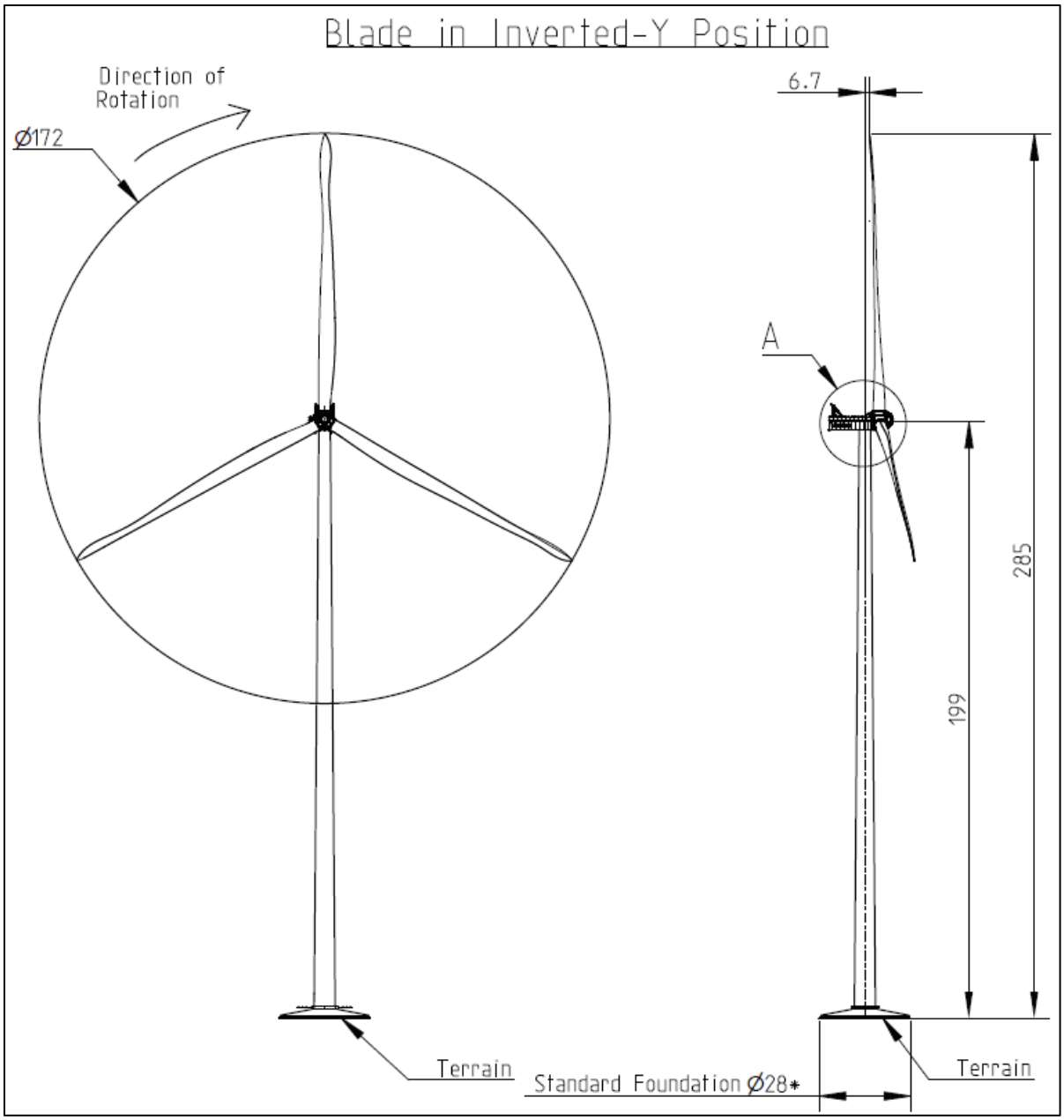


Abbildung 1: Front- und Seitenansicht der Vestas V172-7.2MW auf 199 m NH, Quelle: Fa. Vestas

3.1.2 Typenprüfung

3.1.2.1 Typenprüfung V172-7.2 MW

EU Konformitätserklärung, Typenprüfung Turm, Fundament und Lastgutachten, Maschinengutachten inkl. Turm mit NH 199 m und Typenprüfbescheid inkl. Turm mit NH 199 m befinden sich derzeit in Ausarbeitung und werden bei Vorliegen an die Behörde übermittelt. Es wird auf die Zeitschiene des Herstellers verwiesen (C.05.33.00).

3.1.3 Einhaltung der „Elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften“

Der Prüfbericht zur Einhaltung der „Elektrotechnischen Sicherheitsvorschriften“ ist für die Type V172-7.2 MW laut Anlagenhersteller zurzeit in Bearbeitung und wird der Behörde übermittelt, sobald dieser vorliegt, spätestens jedoch vor Inbetriebnahme der Anlage.

Die Bemessungsbetriebsdauer der Sicherheitsbeleuchtung beträgt entsprechend der in Österreich üblichen normativen Grundlagen (z.B. OVE E 8101) mindestens 60 Minuten.

3.1.4 Tages- und Nachtkennzeichnung

Zur Tageskennzeichnung der Anlagen soll bei allen Anlagen die äußere Hälfte der Rotorblätter mit einem rot-weiß-roten Farbanstrich versehen werden (weiß RAL 9010, rot RAL 3000), wobei von außen gesehen mit einem roten Farbfeld begonnen wird und insgesamt fünf Farbfelder angebracht werden.

Zur Nachtkennzeichnung wird jede Anlage mit einem Gefahrenfeuer „Feuer W rot“ markiert. Diese Feuer (in zweifacher Ausführung) werden am konstruktionsmäßig höchsten Punkt des Turms auf dem Gondeldach errichtet. Zusätzlich wird eine Befeuerung am Turm angebracht. Die Blinkfrequenz ist folgende:

1 s hell / 0,5 s dunkel / 1 s hell / 1,5 s dunkel

Eine bedarfsgerechte Nachtkennzeichnung, im Zuge derer das Gefahrenfeuer nur noch bei Bedarf eingeschaltet wird, ist im gegenständlichen Vorhaben vorgesehen. Eine entsprechende Bewilligung wird angestrebt.[3]

3.1.5 Überstrichene Rotorfläche

Aufgrund der Exzentrizität des Rotors zum Turm und der Rotorbiegung ergibt sich eine größere überstrichene Fläche als der Rotordurchmesser:

- V172-7.2 MW: Die überstrichene Fläche hat einen berechneten Durchmesser von 173 m

[3] Austro Control. Steuerung der bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung (§123a LFG). https://www.austrocontrol.at/jart/prj3/ac/data/dokumente/SteuerungderbedarfsgerechtenNachtkennzeichnung_410_2024-09-02_1009979.pdf

3.1.6 Eisansatz und Eisabfall

Um das Abwerfen von Eis vom drehenden Rotor zu verhindern und einen sicheren Betrieb der Windkraftanlage zu gewährleisten, werden die Anlagen mit Eiserkennungssystemen ausgestattet, welche die Windenergieanlagen bei Eisansatz an den Rotorblättern verlässlich stoppen. Bei Anlagen des Herstellers Vestas kann das System BLADEControl oder ein Ähnliches, wie das Vestas Ice Detection System (VID), zum Einsatz kommen.

Weitere Details zum Eiserkennungssystem und den Komponenten sind dem Register C zu entnehmen.

Zusätzlich werden im Projektgebiet kabelgebundene Eiswarnschilder und -leuchten in ausreichendem Abstand zu den WEA installiert (siehe Kapitel 4.2.5).

Eine Simulation der Auftreffwahrscheinlichkeiten von Eis im gegenständlichen Projekt und eine Beurteilung des Risikos finden sich im Dokument D.03.04.00.

3.1.7 Fundamente

Auf Basis der Erkundungsergebnisse der geotechnischen Voruntersuchung (siehe C.02.01.00) wird davon ausgegangen, dass bei allen Standorten eine Tiefgründung erforderlich wird.

Die hydrologischen und geotechnischen Verhältnisse sind im Zuge der Haupterkundung zu überprüfen und einer weiteren Konkretisierung zu unterziehen. Für die abschließende Gründungsentscheidung sind weitere geotechnische Untersuchungen gemäß dem Stand der Technik durchzuführen, die als Grundlage für das Baugrund- und Berechnungsmodell verwendet werden. Deshalb kann eine alternative Entscheidung über die Gründungsvariante vor Bau getroffen werden, wenn die Ergebnisse der Hauptuntersuchung dies für geboten erachten.

Das Fundament wird durch eine Anböschung von Erdreich vor äußeren Einflüssen geschützt. Alle Annahmen in der Massenermittlung zum Fundament wurden im Sinne des Worst-Case konservativ geschätzt, da detaillierte Angaben zu den Dimensionen der Fundamente seitens des Anlagenherstellers zum Einreichungszeitpunkt nicht vorhanden sind.

Vor Baubeginn erfolgt eine geotechnische Hauptuntersuchung im Zuge der Ausführungsplanung und die Fundamente werden auf Basis von statischen Berechnungen standortspezifisch dimensioniert.

3.1.8 Betreiberspezifische Anlagengestaltung

Das zum Zeitpunkt der Errichtung aktuelle Logo des jeweiligen Betreibers wird auf den WEA, ähnlich wie in Abbildung 2 dargestellt, am Turm platziert. Die Ausformung des Logos wird dezent und zurückhaltend gewählt und fügt sich farblich und gestalterisch in das Gesamtbild der WEA ein. Weitere Aufschriften oder Farbmuster abseits des jeweiligen Logos, grelle Farben oder Leuchteffekte sind ausgeschlossen, um keine visuelle Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erzeugen.



Abbildung 2: Turm mit Logoplatzierung im Betreiberdesign (Quelle: Windkraft Simonsfeld)

3.2 Standorteignung

3.2.1 Windzone und Turbulenzklasse

Ein Prüfbericht zur Standortklassifizierung wurde für das gegenständliche Vorhaben von TÜV NORD EnSys GmbH & Co. KG erstellt (siehe Dokument C.03.02.00). Für die geringfügigen Überschreitungen einzelner Auslegungswindparameter hat der Anlagenhersteller eine entsprechende Lastberechnung erstellt (C.03.02.01) und bestätigt, dass sowohl für die gegenständlichen Anlagen als auch für die benachbarten Anlagen die standortspezifisch berechnete Entwurfslebensdauer bei mindestens 20 bzw. 25 Jahren liegt und somit die Standsicherheit der gegenständlichen sowie der benachbarten Anlagen gegeben ist.

Änderungen der berechneten Lebensdauer der Anlagen infolge von Koordinatenanpassungen können, falls nötig, durch geeignete technische Maßnahmen (z. B. Sektormanagement) ausgeglichen werden.

3.2.2 Erdbebensicherheit – geogene Naturgefahren

Ein Nachweis der Erdbebensicherheit ist grundsätzlich in den Typenprüfungen zu finden. Darin wird darauf hingewiesen, nach welcher Erdbebenzone die Anlagen ausgelegt sind. Laut Anlagenhersteller ist eine Zertifizierung des Anlagentyps V172-7.2 MW bis zur Erdbebenzone 3 nach DIN EN 1998-1 angedacht. Diese wird bis spätestens vor Baubeginn der hochbaulichen Anlagenteile nachgereicht.

Nach DIN EN 1998-1 (ehemals DIN 4149) ist jeder Zone ein Referenz-Spitzenwert der Bodenbeschleunigung a_{gR} [m/s²] zugeordnet. Die Erdbebenzone 3 entspricht dabei einem Referenz-Spitzenwert von 0,8 [m/s²]. Die

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik gibt für das Projektgebiet, welches in Zone 1 liegt, einen Erdbebenbemessungswert a_{gR} von 0,43– 0,48 [m/s²] an[4]. Der Referenz-Spitzenwert der DIN-Zertifizierung wird daher deutlich unterschritten und somit ist die Erdbebensicherheit gemäß Berechnungen gegeben.

4 INFRASTRUKTUR UND FLÄCHENBEDARF

4.1 Verkehrsmäßige Anbindung

Details zur Zuwegung sind den Dokumenten B.02.02.00 sowie B.02.04.00 zu entnehmen.

Anlieferung der Anlagenteile (nicht Bestandteil des Vorhabens)

Ausgangspunkt des Antransports der Anlagenteile sind im Wesentlichen die in Norddeutschland und Dänemark befindlichen Werke der Firma Vestas bzw. deutsche Häfen. Die Anlagen werden entweder direkt per LKW über das Autobahnnetz angeliefert oder per Binnenschiff bis zum Hafen in Wien transportiert. Anschließend werden sie über das Autobahnnetz bzw. die Autobahn A5 bis zur Autobahnabfahrt Mistelbach Ost/Wilfersdorf auf die B7 Richtung Hobersdorf, weiter über die B40, die L3041 und die L3164 schließlich bis zur Windparkeinfahrt transportiert. Die Rückfahrt der Leertransporte erfolgt von der Windparkausfahrt ebenfalls über diese Route (alternativ auch zur Autobahnauffahrt Poysdorf Süd möglich).

Sämtliche Transporte (z. B. Erd-, Schotter- Aushub- oder Betontransporte) werden von der noch auszuwählenden Baufirma über das übergeordnete Straßennetz ins Projektgebiet geführt. Für die notwendigen Sondertransporte im übergeordneten Straßennetz wird vom Anlagenhersteller bzw. durch das von diesem beauftragte Transportunternehmen eine gesonderte Bewilligung eingeholt. Leertransporte von Sondertransporten (insb. Rotorblatttransporte) haben reduzierte Anforderungen an Zuwegungsausbaumaßnahmen (Kurvenradien).

Zuwegung ab Windparkeinfahrt

Die Windpark-Einfahrt befindet sich auf der L3164 bei km 2,0, wo Kurvenausbauten Richtung Süden auf die L3165 errichtet werden. Von der L 3165 werden bei km 3,35 Kurvenausbauten Richtung Osten zum Standort errichtet. In weiterer Folge werden die bestehenden Gemeindestraßen, Güterwege bzw. Wege genutzt. Zur Zufahrt zu den Anlagen 05-07 sowie 09 wird die L15 einmalig gequert. Teilweise werden Wege verbreitert und ausgebaut bzw. werden Wegetrompeten und Kurvenradien temporär errichtet, um die Anlieferung der Anlagenteile durch die Sondertransporte zu ermöglichen. Innerhalb der geplanten Zuwegung zu den einzelnen WEA besteht bei Leerfahrten für untergeordnete Transporte zudem die Möglichkeit der Rückfahrt über bereits bestehende Wege im WP-Gebiet zu höherrangigen Straßen. Die Ausweichmöglichkeiten und Rettungswege sind im Verkehrskonzept (B.02.04.00) ersichtlich.

[4] https://maps.geosphere.at/ ; abgerufen am 30.06.2025

4.1.1 Ist-Zustand der Verkehrswege

Für die Zu- und Abfahrtswege des Vorhabens werden ausgehend von der L3164 so weit als möglich öffentliche Verkehrswege (Gemeindestraßen und -wege bzw. landwirtschaftliche Güterwege) genutzt. Der Großteil der genutzten Wege ist gut befestigt, teilweise müssen diese aber ertüchtigt bzw. verbreitert werden.

4.1.2 Ausbau der Zu-, Abfahrtswege

Neue, permanent verbleibende Wege werden vor allem für die Stichzuwegungen zu den neuen Anlagen errichtet. Es werden auch neue **temporäre** Wege errichtet, um die Anlieferung der Anlagenteile mittels Sondertransporten zu ermöglichen. Aufgrund der Erfahrung aus anderen Projekten, werden die Wege in einer Breite von mindestens 4 m bzw. auf die Breite der Wegparzelle ertüchtigt. Die Stichzuwegungen zu den Kranstellflächen werden in einer Breite von 4,5 m gebaut und erfolgen nach Möglichkeit auf kürzestem Weg. Neue Wege werden in der Regel geschottert und in einer Tiefe von 0,65 m ausgeführt. Die Befestigung kann nach der geotechnischen Untersuchung alternativ durch hydraulisch gebundene Stabilisierung und geringere Ausbautiefe erfolgen.

Enge Kreuzungen und Kurven werden für die Sondertransporte trompetenförmig ausgebaut. Somit sind diese Kreuzungen für Standardlastwägen ebenfalls problemlos befahrbar. Die Transporte von Beton, Eisen, Schotter, etc. erfolgen ebenfalls auf den für die Sondertransporte entsprechend ausgebauten Wegen.

4.1.2.1 Anfahrsichtweiten bei den beiden Windparkausfahrten an der L15

Die Anfahrsichtweiten der Windparkausfahrten, bei denen links in eine Landesstraße eingebogen wird, oder diese überquert wird, sind unten in der Tabelle dargestellt sowie mit einer Fotodokumentation belegt. Die Distanzen wurden in einem GIS Programm gemessen und vor Ort anhand der Anzahl der sichtbaren Verkehrspfeiler verifiziert. Alle Anfahrsichtweiten entsprechen den Mindest-Anfahrsichtweiten (230 m) für linksabbiegenden LKW-Verkehr.

Tabelle 3: Anfahrsichtweiten bei den Windparkeinfahrten

Windparkausfahrt	Lage	Blickrichtung	Anfahrsichtweite
Windparkausfahrt 1	L3164, zwischen km 2,0 und 2,1	West	ca. 340 m
		Ost	ca. 500 m
Windparkausfahrt 2	L3165, zwischen km 3,3 und 3,4	Nord	ca. 290 m
		Süd	ca. 400 m
Windparkausfahrt 3	L15, km 22,1	Nord	ca. 235 m
		Süd	ca. 340 m



Abbildung 3: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 1 an der L3164, Blickrichtung West: ca. 340 m (Quelle: eigene Aufnahme)



Abbildung 4: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 1 an der L3164, Blickrichtung Osten: ca. 500 m (Quelle: eigene Aufnahme)



Abbildung 5: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 2 an der L3165, Blickrichtung Süd: ca. 400 m (Quelle: Google Streetview)



Abbildung 6: Anfahrsichtweite bei WP Einfahrt 2 an der L3165, Blickrichtung Nord: ca. 290 m (Quelle: Google Streetview)



Abbildung 7: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 3 an der L15, Blickrichtung Süden: ca. 380 m (Quelle: eigene Aufnahme)



Abbildung 8: Anfahrsichtweite bei WP Einfahrt 3 an der L15, Blickrichtung Nord: ca. 235 m (Quelle: eigene Aufnahme)

4.1.3 Kranstellfläche und Montageplätze

Nahe den Anlagen wird jeweils eine dauerhafte Kranstellfläche errichtet, die als Stellfläche für den Baukran dient. Für die Herstellung der Kranstellfläche findet allenfalls ein Bodenaustausch statt; das überschüssige Aushubmaterial wird gegebenenfalls auf eine Deponie verführt bzw. bei entsprechender Eignung vor Ort verwendet.

Darüber hinaus werden temporär Flächen für die Vormontage oder Lagerung von Anlagenteilen oder für die Befahrbarkeit von Hilfskränen implementiert. Die genaue Lage und das genaue Ausmaß der Zu- und Abfahrtswege sowie der Montageplätze ist den Plänen in Teil B des Einreichoperats zu entnehmen.

4.1.4 Ausweich- und Parkmöglichkeiten

Während der Bauphase erfolgt die Anlieferung der benötigten Baustoffe mittels LKW; die Einzelteile der Windenergieanlage werden mittels Sondertransporten angeliefert. Während der einzelnen Bauphasen (Zuwegung, Erdaushub, Fundamentbau, Turmbau, Anlagenerrichtung) erfolgt der Hauptverkehr auf den vorhandenen Güterwegen. Ausweich-, Umkehr- und Parkmöglichkeiten sind grundsätzlich bei den zu errichtenden Kranstellplätzen bzw. in Kreuzungsbereichen, sowie auf der Logistikfläche im Projektgebiet ausreichend vorhanden. Es wurden keine Ausweichbuchten entlang der Zuwegung geplant, da das Gebiet so stark durchwegt ist, dass Verkehrsteilnehmer:innen auf andere Wege ausweichen können. Außerdem handelt es sich bei weiten Teilen um ein Einbahnsystem.

4.1.5 Logistikflächen

Für die Aufgaben der Bauleitung, als Aufenthaltscontainer, sowie für anderweitige auf der Baustelle notwendige Büroarbeiten werden Bürocontainer auf einer dafür hergestellten Logistikfläche aufgestellt. Diese wird geschottert ausführt. Die Lage der Logistikfläche kann den Plänen in Teil B des Operates entnommen werden.

4.2 Energiekabel, Nebenanlagen und Kommunikationsnetz

4.2.1 Energiekabel und Netzberechnung

Die erzeugte Energie der Windenergieanlagen wird über drei Kabelsysteme ins UW Neusiedl an der Zaya und drei Kabelsysteme ins UW Spannberg abgeleitet. Die interne Verschaltung der Windenergieanlagen sowie die elektrotechnischen Vorhabensgrenzen können dem Einlinienschaltbild in Dokument C.02.06.00 entnommen werden.

Die Netzberechnung mit Informationen zu den Dimensionen der einzelnen Kabelsysteme liegt dem Operat mit Dokument C.02.05.00 bei.

4.2.2 Netzanschluss

Für das gegenständliche Vorhaben ist je eine Netzableitung in das Umspannwerk (UW) Neusiedl/Zaya (4 WEA) und Spannberg (5 WEA) geplant. Für jene vier WEA, die ins UW Neusiedl/Zaya führen, wurde nach Anfrage an

die Netz Niederösterreich GmbH ein vorläufiges Netzanschlusskonzept ausgestellt, welches den Einreichunterlagen beiliegt (C.03.01.00). Für die Netzableitung in das UW Spannberg, zu welchem die Energie der restlichen 5 WEA abgeleitet werden soll, liegt aktuell noch keines vor.

Das Umspannwerk Spannberg soll laut Netzentwicklungsplan (NEP) 2024 in den kommenden Jahren ausgebaut werden, weshalb davon ausgegangen wird, dass dort in Zukunft ausreichend Kapazitäten verfügbar sein werden, welche im Rahmen der verpflichtenden Zurverfügungstellung des Netzanschlusses seitens des Netzbetreibers genutzt werden soll.

Eine Planung mit zwei Kabeltrassen, welche beide im Zuge dieses Vorhabens auch auf ihre Umweltverträglichkeit geprüft werden, ist im Sinne einer Worst-Case Betrachtung sinnvoll, da die Erfahrung zeigt, dass aufgrund längerer Zeiträume zwischen Planung und Umsetzung von Windkraftvorhaben und des Umstands, dass eine rechtsverbindliche Reihung der Anschlussbegehren durch den Verteilernetzbetreiber erst nach dem erstinstanzlichen Bewilligungsbescheid durchgeführt werden kann, und es im Zuge dessen häufiger zu Änderungen von zuvor getätigten Anschlusspunktaussagen des Verteilernetzbetreibers kommt.

Aus diesem Grund wird die Ableitung zum Umspannwerk Spannberg auch ohne explizites Netzanschlusskonzept im Vorhaben belassen. Eine endgültige Information über den Netzzugang wird erwartet, sobald es eine entsprechende anlagenrechtliche Genehmigung gibt und diese zur Prüfung an die Netz Niederösterreich GmbH übermittelt wurde.

4.2.3 Mittelspannungsschaltanlagen und Kompensationsanlagen

Die Mittelspannung (MS)-Schaltanlagen befinden sich an den von den Herstellern vorgesehenen Aufstellorten im Turmfuß.

Je Kabelsystem wird an der jeweils letzten WEA Richtung Umspannwerk eine Kompensationsanlage in einer eigenen Betonkompaktstation installiert. Insgesamt sind 4 dieser Kompensationsanlagen vorgesehen.

Bei der Errichtung der Kompensationsanlagen werden die einschlägigen österreichischen Normen eingehalten. Insbesondere sind dies:

- OVE EN IEC 61439-1 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen
- OVE E 8101 Elektrische Niederspannungsanlagen
- OVE E 8120 Verlegung von Energie, Steuer- und Messkabeln
- OVE EN 61936-1 Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
- OVE EN 50522 Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV

Der Windpark wird die Bedingungen der TOR Erzeuger am Netzanschlusspunkt an den Netzbetreiber einhalten. Nähere Informationen dazu sind der Netzberechnung (C.02.05.00) zu entnehmen.

Der Blindleistungsbereich wird durch die Positionen der WEA und der Kompensationsanlagen eingehalten. Die Betriebsmittel der Kompensationsanlagen bestehen aus den Powermodulen (z.B. STATCOM Kompensation – oder gleichwertig) mit einer integrierten Schaltschrankeinheit mit Leistungsschalter und einem

Mittelspannungstransformator. Die Kompaktstation wird als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte ausgeführt und kann nur von dazu befugten Personen geöffnet werden. Der Zutritt ist nur Elektrofachkräften und elektrotechnisch unterwiesenen Personen gestattet, eine dementsprechende Kennzeichnung wird angebracht. Die stochersicheren Lüftungsschlitze der Kompaktstation sorgen für einen natürlichen kontinuierlichen Luftaustausch. Die Erdungsanlage wird in das Erdungssystem des Windparks eingebunden und normgerecht ausgeführt.

Die Kompensationsanlagen (siehe C.06.01.00) werden mit den zugehörigen Betriebsmitteln in einer dafür vorgesehenen Modulstation (C.06.02.00) untergebracht. Die Lage der Kompensationsanlage ist den Plänen in Teil B des Einreichoperates zu entnehmen.

4.2.4 Kommunikationsnetz und Windparksteuerung

SCADA-Systeme sind für die Überwachung, Steuerung, Zusammenstellung und Erfassung von Daten der Windenergieanlagen zuständig. Die geplanten Windenergieanlagen werden mit dem VestasOnline®-SCADA System ausgestattet. Dieses System befindet sich außerhalb des Turms in einer extra dafür vorgesehenen Betonkompaktstation (siehe Dokument C.06.02.00 bzw. Situierung der Kompaktstationen in den WEA Detaillageplänen in Teil B des Einreichoperates). Für den gegenständlich geplanten Windpark sind 4 dieser SCADA Systeme vorgesehen, jeweils an der letzten WEA der jeweiligen Kabelableitung.

Für die Fernüberwachung des Windparks und jeder einzelnen Anlage werden mit den Energiekabelleitungen Lichtwellenleiter parallel mitverlegt.

Weitere Informationen zu den eingesetzten SCADA Systemen sind dem Dokument C.05.18.00 zu entnehmen.

4.2.5 Eiswarnschilder und -leuchten

Zur Reduktion des Risikos für Personen und Sachgüter im Gefahrenbereich um die Anlagen, werden an öffentlichen Wegen rund um das Windparkgelände Gefahrenhinweisschilder mit dem gut lesbaren Schriftzug „Achtung vor herabfallenden Eisstücken“ oder einer ähnlichen Formulierung aufgestellt.

Die Gefahrenhinweisschilder werden auch mit einer aktiven Warnleuchte ausgestattet, welche im Falle einer Eisdetektion auf möglichen Eisabfall hinweist. Die Warnleuchten sind mit dem SCADA System des Windparks verbunden und erhalten über das Eiserkennungssystem der Windenergieanlagen die Information über Eisansatz oder kein Eisansatz. Für die elektrische Versorgung der Eiswarnleuchten wird eine Niederspannungs-Stromversorgungsinfrastruktur auf bestehenden Wegen hergestellt bzw. wenn vorhanden die bestehende Niederspannungs-Stromversorgungsinfrastruktur verwendet.

Die genauen Positionen aller Eiswarnschilder und -leuchten können dem Dokument B.02.02.00 entnommen werden.

Berechnungen inklusive zugehöriger Bewertungen für die Risikobeurteilung Eisabwurf/Eisabfall finden sich in Dokument D.02.04.00 bzw. D.03.04.00.

4.2.6 Kabelverlegung

Die Verlegung der Energiekabel erfolgt möglichst auf öffentlichem Gut und bei Privatgrundstücken möglichst randlich. Sollte es auf Grund vorhandener Einbauten oder sonstiger bautechnischer Überlegungen günstiger sein, öffentliche oder private Wege zu meiden, so wird auf Ackerland verlegt. Die geplante Kabellage ist den Dokumenten B.02.06.00 und B.02.02.00 zu entnehmen. Die exakte Kabellage bei oder nach der Verlegung wird eingemessen und die Pläne allen Grundstückseigentümern zur Verfügung gestellt.

Bei der Kabelverlegung werden die einschlägigen österreichischen Normen eingehalten, insbesondere umfasst dies die OVE E 8120 Verlegung von Energie, Steuer- und Messkabeln.

Die Verlegung erfolgt standardmäßig durch Einpflügen der Kabel mit einem Abstand von ca. 40 cm zwischen den Systemen. Sollte eine Verlegung im Pflugverfahren in bestimmten Abschnitten nicht möglich sein, wird stattdessen mittels offener Bauweise verlegt. Sollte auch das nicht möglich oder zweckdienlich sein, findet die Verlegung mittels Spülbohrverfahren statt.

In der Nähe von Einbauten bzw. in Bereichen von asphaltierten Flächen werden die Kabel in offener Bauweise in Bündel in offenen Künetten in Sand verlegt. Die Kabelverlegung in offener Bauweise erfolgt gemäß OVE E 8120 2017 07 01 für 30 kV Leitungen in einer Mindesttiefe von 0,8 bis 1,2 m, wobei – bedingt durch die zu verlegende Kabeltype (HDPE-Mantel) – bei Künettensohlen und Verfüllmaterialien, die keine scharfen, spitzen oder kantigen Steine aufweisen nach Rücksprache mit der Bauleitung auf die Verwendung von Bettungssand verzichtet werden kann.

Lichtwellenleiter werden zu den Erdkabeln in den Kabelrohren mitverlegt (zwischen oder über den Energiekabeln), welche für die Kommunikationsanbindung der WEA vorgesehen sind. Weiters wird in der Künette und auch beim Einpflügen über den Energiekabeln in ca. halber Tiefe der Eingrabung ein entsprechendes Kabelwarnband mitgeführt. Kabelabdeckplatten und Kabelschutzrohre werden dort verwendet, wo die Gefahr einer Beschädigung besteht sowie bei Kreuzungen bzw. im Nahbereich von anderen Einbauten bzw. bei offener Bauweise auf Anordnung der Bauleitung.

Bei der Mittelspannungsverkabelung wird mit jedem Kabelsystem ein Erdungsbandeisen oder ein Runderder mitverlegt. Bei den parallel verlaufenden Systemen wird ein gemeinsamer Erder für alle Systeme mitverlegt. In Bereichen, wo die Kabelleitungen mittels Spülbohrung in getrennten Rohren verlegt werden, wird wiederum jedes System einzeln durch ein eigenes Erdungsbandeisen geschützt.

4.3 Batterieenergiespeichersystem (BESS)

4.3.1 Allgemeines zum Batteriespeichersystem

Bei jeder Windenergieanlage ist die Errichtung eines Batteriespeichersystems vorgesehen. Insgesamt sind 18 Batteriecontainer, je zwei Batteriecontainer pro WEA, sowie 18 Trafostationen im Containerformat (je zwei MVPS pro WEA) mit Batteriewechselrichter und Mittelspannungsanlage geplant. Jeder Batteriecontainer weist eine Nennleistung von 3008,5 kW und eine Speicherkapazität von 6017 kWh auf.

4.3.1.1 Situierung

Im Dokument C.07.02.00 sind die Anforderungen an die Containerinstallationen hinterlegt. Die von Herstellerseite (SMA) angegebenen Abstände für den Betrieb der MV Power Stations und Serviceeinsätze werden eingehalten. Ebenso werden die vom Hersteller angegebenen internen Lichtbogensicherheitsbereiche eingehalten. Die Mindestabstände liegen innerhalb der Umzäunung. Die Abstände zwischen den Transformatoren (MVPS) und anderen Objekten müssen gemäß OVE EN IEC 61936-1 zumindest 3 m betragen. Dieser Mindestabstand wird eingehalten (vgl. Dok. B.02.03.00).

Die Außenwände der Container werden in einem matten, lichtgrauen Farbton gehalten. Diese helle Farbgebung ist notwendig, da sich temperatursensible Komponenten, die gekühlt werden müssen, im Inneren befinden. Eine dunklere Farbgebung würde den Energieverbrauch und die nötigen Kühlmittel unverhältnismäßig erhöhen.

4.3.1.2 Verkabelung

Sämtliche DC-Kabel, welche von den Wechselrichtern zu den Batteriespeichern führen werden als Erdleitungen verlegt und mit einer Zugentlastung ausgestattet. Die Kabel werden beim Übergang ins Erdreich mit einer geeigneten Schutzeinrichtung (z.B. Schutzrohr) vor mechanischer Überbeanspruchung geschützt. Die Verlegung der gesamten Verkabelung erfolgt nach Stand der Technik bzw. gem. den Bestimmungen der OVE E 8120:2017-07-01.

4.3.1.3 Umzäunung

Als Sicherheitsmaßnahme ist eine Umzäunung der Batteriespeichersysteme vorgesehen, um die Anlagen vor dem Zugriff durch Unbefugte zu schützen (Passantenschutz). Der Zaun wird entweder mit Ramm-/Schraubfundamenten oder mit Betonfundamenten ausgeführt. Der Zaun wird mit ca. 2 m Gesamthöhe realisiert und wird durchlässig für Kleintiere gestaltet. Die Anlage kann somit als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte definiert werden. Der Zugang wird mit einer Feuerwehr-Schlüsselbox gesichert.

Zur Verminderung von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden entlang der Umzäunung der BESS-Anlagen standortgerechte, heimische Kletter- und Rankpflanzen (z. B. Wald-Geißblatt, Echtes Geißblatt, Gemeiner Efeu, Zaunrübe, Kriech-Rose, Hopfen, Gewöhnliche Waldrebe) gepflanzt. Die Begrünung erfolgt entlang der Zaunanlage, ausgenommen Bereiche, die für Zugänge, Wartung, Betrieb oder Feuerwehrzufahrten freizuhalten sind. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten. Zur Sicherstellung der Funktionalität, Stabilität und Integrität der Zaunanlage werden erforderlichenfalls Pflege- und Rückschnittmaßnahmen durchgeführt, wobei auf eine weiterhin ausreichende Sichtschutzwirkung geachtet werden soll.

4.3.1.4 Geltende Normen und Vorschriften für die Errichtung und den Betrieb des BESS

Die Errichtung der Betrieb der Anlagen erfolgt nach dem Stand der Technik. Es werden die einschlägigen technischen Normen und Regelwerke in ihrer gültigen Fassung eingehalten. Die geltenden Mindestabstände werden eingehalten und sind in den Plänen in Teil B verzeichnet.

Einschlägige Normen und Richtlinien:

- OVE E 8101:2025-10-01
- OVE E 8120:2017-07-01
- OVE EN IEC 62933-1:2019-10-01
- OVE EN IEC 61439-1:2021-11-01
- OVE EN IEC 61936-1:2023-03-01
- OVE EN 50522:2023-11-01
- OVE EN 50110-1 (OVE EN 50110-2-100 eingearbeitet):2025-12-01
- OVE-Richtlinie R 12-1:2025-06-01
- OVE EN IEC 62305-3:2026-03-01
- ÖVE/ÖNORM EN 61557-8:2016-01-01
- OVE E 8014:2019-01-01

4.3.2 Batteriecontainer

Eine Batteriespeicher-Einheit beinhaltet:

- Batteriezellen (zusammengeführt in Module und Racks)
- Batteriemanagementsystem (BMS)
- Thermomanagementsystem (TMS)
- Brandschutzsystem (FSS)

Die Batteriezellen sowie die genannten Systeme sind in Containern untergebracht. Details zu den jeweiligen Komponenten finden sich im Operat im Ordner C7. An der Container-Tür befindet sich eine „Not-Aus-Taste“, die im Notfall zur Abschaltung der Stromversorgung verwendet wird.. Folgend sind die Kenndaten des Batteriespeicher zusammengefasst:

Tabelle 4: Allgemeine Kenndaten Batteriespeicher

Beschreibung	Kenndaten
Hersteller	Contemporary Amperex Technology Co., Limited. (CATL)
Typ	Tener C2-L600
Technologie	Lithium-Eisenphosphat (LiFePo)
Abmessungen Container in mm (L x B x H)	6.058 x 2.438 x 2.896
Gewicht	< 50 t
Schutzart	IP 55 (Batteriemodule) IP 55 (Elektronik) IP67 (Kühlung)
Max. Lade/Entlade-Leistung	3008,5 kW
Kapazität	6017 kWh

4.3.2.1 Sicherheitseinrichtungen

Batteriemanagementsystem (BMS)

Das Batteriemanagementsystem (BMS) im Container überwacht und steuert die Batteriemodule, um deren Sicherheit, Effizienz und Lebensdauer zu optimieren. Es reguliert Lade- und Entladevorgänge, überwacht Temperatur, Spannung und Stromstärke und schützt vor Überladung, Tiefentladung sowie Kurzschlüssen. Zudem sorgt es für ein aktives Zellbalancing, um eine gleichmäßige Leistung der Batteriezellen zu gewährleisten. In Verbindung mit anderen Systemen, wie dem Thermomanagement (TMS), trägt es zur Gesamtstabilität und Sicherheit des Containers bei.

Brandschutzsystem (FSS)

Die Batteriecontainer verfügen über ein 7-stufiges Brandschutzkonzept, dessen Fokus in der Früherkennung, Prävention und Mitigation liegt. Das Brandschutzsystem (FSS) des Batteriecontainers umfasst drei zentrale Funktionen: Früherkennung, Rauch- und Wärmeabzug sowie Brandbekämpfung. Sensoren wie Rauch-, Wärme- und Wasserstoffdetektoren identifizieren Gefahren frühzeitig. Automatische Lüftungssysteme leiten Rauch und Gase ab, um Explosionen zu verhindern. Im Brandfall kommen ein Aerosol-Löschsystem zur schnellen Flammenbekämpfung zum Einsatz. Das mehrstufige Konzept erfüllt internationale Sicherheitsstandards und schützt die Anlage zuverlässig.

An der Container-Tür befindet sich eine „Not-Aus-Taste“, die im Notfall zur Abschaltung der Stromversorgung verwendet wird.

Thermomanagementsystem (TMS)

Das TMS-System ist eine Flüssigkeitskühlung, deren Hauptfunktion darin besteht, die Temperatur des Batteriesystems innerhalb eines zulässigen Betriebstemperaturbereichs zu halten. Dadurch kann die Batterie unter optimalen Bedingungen arbeiten, maximale Energie aufnehmen und abgeben sowie eine möglichst lange Lebensdauer aufrechterhalten (C.07.01.00 und C.07.06.00).

Die Container unterliegen IP-Level (Schutzarten; siehe Dok. C.07.01.00):

- IP55 (Batterie- und Elektrofach)
- IP67 (elektrische Steuerbox der Kühlung)

4.3.3 Medium Voltage Power Station (MVPS)

Die MVPS ist eine Kompaktstation in Containerausführung mit jeweils zusammenhängenden Zentralwechselrichter (ZWR), Transformator und einer Mittelspannungsschaltanlage. Die MVPS und die verbauten Teile (ZWR, Trafo, MS-Schaltanlage) sind berührungssicher ausgeführt. Die MVPS ist für den Außeneinsatz konzipiert. Hierbei kommt der Typ MVPS 4600-S2 zum Einsatz (Dok. C.07.03.00).

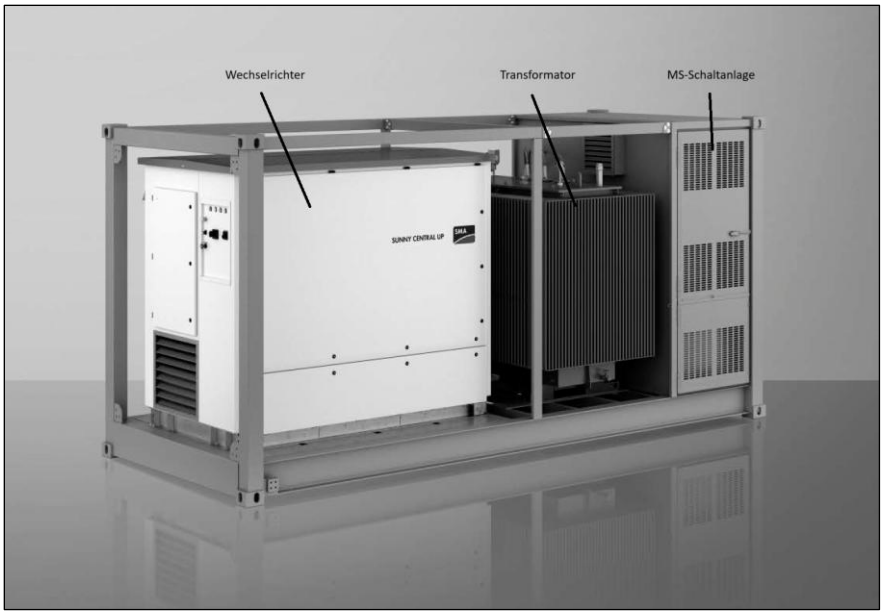


Abbildung 9: MVPS Skizze (Quelle SMA)

Tabelle 5: Allgemeine Kenndaten SMA MVPS

Beschreibung	Kenndaten
Hersteller	SMA Solar Technology AG
Typ	MVPS 4.600
Abmessungen Container in mm (L x B x H)	6.058 x 2.438 x 2.896
Gewicht	< 18 t
Max. Eingangsspannung (DC)	1.500 V
Nennleistung (AC)	4.600 kVA

Das Datenblatt liegt dem Operat bei (C.07.03.00).

Ölauffangbehälter:

Die MVPS werden mit Ölauffangbehälter ausgeführt. Zur Einhaltung des Punktes 8.8.1.3 der Norm OVE EN IEC 61936-1 werden beim gegenständlichen Vorhaben die optionalen Spritzschutzwände um den Transformator umgesetzt. Im Schadensfall läuft das Öl des MV-Transformators direkt in den darunter liegenden ersten Ölauffangbehälter. Dieser primäre Behälter dient vordergründig dazu, kleine Mengen, welche im Betrieb austreten können (Tropfen), aufzufangen. Wenn der primäre Ölauffangbehälter aufgrund einer größeren Leckage gefüllt ist, läuft das Öl über einen Überlauf in den zweiten Ölauffangbehälter der Unterkonstruktion des Stationscontainers. Ein Flüssigkeitssensor im ersten Behälter informiert die Betriebsführung über eine größere Leckage. Zusätzlich wird eine Leckage mittels Sensorik und Sicherheitseinrichtungen im Trafo festgestellt, an die Betriebsführung gemeldet und das Gerät ausgeschaltet. Dafür wird ein Hermetik-Schutzgerät, welches Ölstand und Öldruck im Betrieb ständig überwacht, eingesetzt. Die Ölauffangbehälter sind so dimensioniert, dass sie mediendicht ausgeführt sind und die gesamte Ölmenge (110%) des Transformators aufnehmen können, nähere Details dazu sind in den Dokumenten C.07.07.00 und C.07.07.01 zu finden.

Es ist keine Überdachung der MV Power Station vorgesehen. Laut Beschreibung des Anlagenherstellers sind die Inverter Einheit und der Transformator so oberhalb der Sekundärwanne (in Unterkonstruktion eingebaut) angeordnet, dass das Regenwasser von oben weitgehend abgeschirmt wird. Im normalen Betrieb fließt eingedrungenes Regenwasser über den montierten Ölfilter (Petro Pipe) ab. Wenn der Mittelspannungstransformator leckt und Öl in den integrierten Ölauffangbehälter und damit in den Ölfilter fließt, reagiert das Filtergranulat des Ölfilters und verhindert, dass das Öl in die Umwelt gelangt. Der Ölfilter besteht aus Winkel, Absperrhahn und Filter. Die Eigenschaften des Ölfilters sind:

- Undurchlässigkeit von Transformatoren-Öl
- Durchlässigkeit von Regenwasser
- Ablaufmenge von Regenwasser 1,5 bis 3,0 L pro Minute

Das Öl, das sich im Schadensfall in dem Ölauffangbehälter direkt unter dem MV-Transformator befindet, kann entfernt werden, wenn der Ölabscheider vom Ölablassventil demontiert wird. Ausgetretenes Öl aus dem Ölauffangbehälter wird mit einer Ölabsaugpumpe entfernt (Betriebsführung besitzt eine Ölabsaugpumpe).

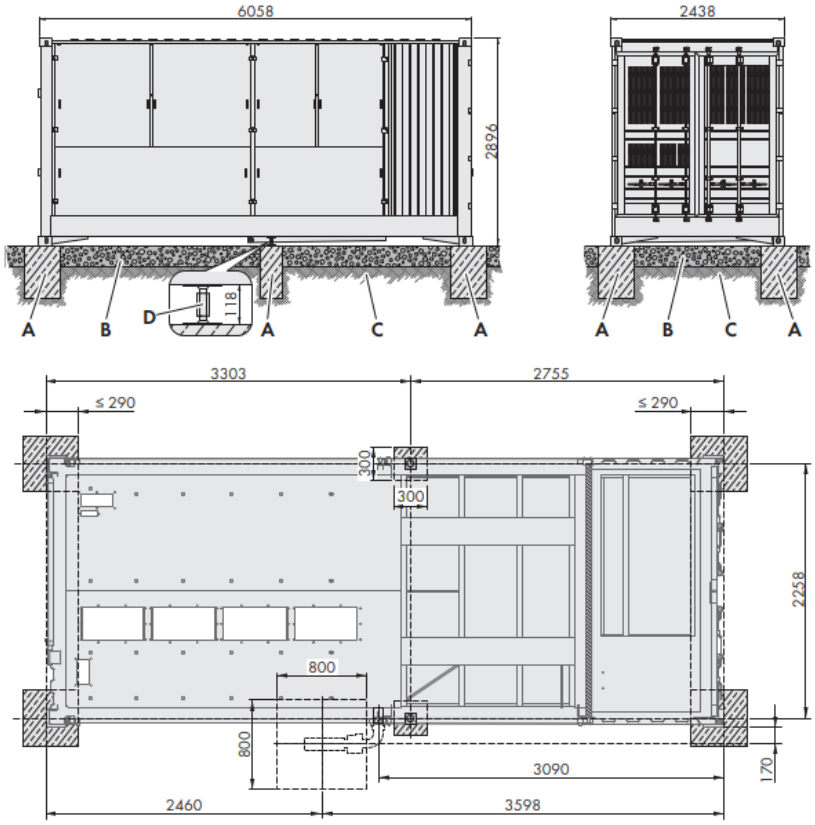
Es ist aufgrund der Auffangwannen und Sicherheitssysteme kein Eindringen von Flüssigkeit aus den Containern in den Boden zu erwarten. Zusätzlich ist zu erwähnen, dass das Kühlmittel des Transformators auf Ester basiert (natürlich/synthetisch) und daher grundsätzlich biologisch abbaubar wäre. Die Umweltgefahren werden bei einer potenziellen Leckage wesentlich geringer als bei klassischen Mineralölen eingestuft.

Eine technische Beschreibung des Ölauffangbehälters liegt dem Operat bei.

Störlichtbogenqualifikation:

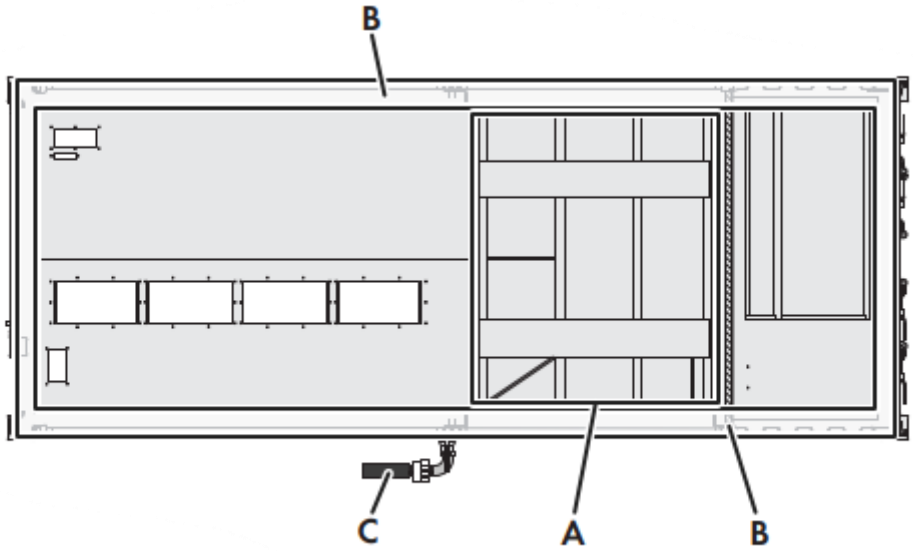
Die Störlichtbogenbehandlung der MVPS erfolgt gemäß dem Stand der Technik. Die MVPS wird mit einer Störlichtbogenqualifikation IAC A-FL 20 kA/1s ausgeführt. Der Passantenschutz wird vom Bedienungspersonal im Falle eines Schaltvorganges durch geeignete Maßnahmen sichergestellt (Anlage ist eingezäunt und kann nur von befugtem Personal betreten werden). Geeignete Maßnahmen wären z.B. eine Kontrolle des Gefahrenbereichs durch das Schaltpersonal vor dem Schaltvorgang oder eine Absperrung der Gefahrenzone.

Mit Ölauffangbehälter



Position	Bezeichnung
A	Punktfundament
B	Splittplanum
C	Tragfähiger Boden, z. B. Kies
D	Höhenverstellbarer Fuß

Abbildung 10: Aufstellung mit Ölauffangbehälter (Maßangaben in mm) (Quelle: SMA)



Position	Bezeichnung
A	Integrierter Ölauffangbehälter unter dem MV-Transformator
B	Ölauffangbehälter in der Unterkonstruktion des Stationscontainers
C	Ölfilter

Abbildung 11: Position des Ölauffangbehälters (Quelle: SMA)

Für die Umwandlung des von den Batteriespeichern erzeugten Gleichstroms in netzüblichen Wechselstrom (bzw. umgekehrt bei Ladebetrieb) kommt der auf der MVPS stehende Zentralwechselrichter (ZWR) zum Einsatz. Der ZWR ist für Batteriespeicher konzipiert. Das Datenblatt ist dem Operat beigelegt.

Zwischen der Erzeugungsanlage und der Übertragungsleitung werden Transformatoren geschaltet, die Wechselrichterausgangsspannung in die gewünschte Übertragungsspannung umwandelt. Das Datenblatt ist dem Operat beigelegt.

Die Mittelspannungsschaltanlage ist eine elektrische Anlage, die für die Steuerung, den Schutz und die Verteilung von elektrischer Energie im Mittelspannungsbereich (1 kV bis 36 kV) ausgelegt ist. Sie besteht aus Schaltgeräten wie Leistungsschaltern, Trennern und Isolatoren, die dazu dienen, Stromkreise zu verbinden, zu trennen und vor Überlastungen oder Kurzschlüssen zu schützen. Die Schaltanlage ist mit Überwachungs- und Steuerungstechnik ausgestattet, um die Betriebsparameter in Echtzeit zu überwachen. Das Datenblatt der MS-Schaltanlage ist dem Operat beigelegt.

4.3.4 Betriebsführung und Anlagenüberwachung

Die Betriebsführung der Anlage erfolgt durch den Betreiber. Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten werden stets von dafür fachlich geeigneten Personen durchgeführt. Schalthandlungen an Mittelspannungsschaltanlagen werden nur von Fachkräften mit entsprechender Schaltberechtigung und Kenntnissen der konkreten Anlage durchgeführt.

4.3.5 Schutzmaßnahmen und Schutzvorkehrungen

Allgemein

Die Schutzmaßnahmen und Schutzvorkehrungen in der Anlage werden gem. Stand der Technik und nach in Österreich gültigen einschlägigen Normen ausgeführt. Es werden ausschließlich Betriebsmittel mit CE-Konformität als Mindeststandard eingesetzt.

Abgeschlossene elektrische Betriebsstätte

Die Anlage wird als abgeschlossene elektrische Betriebsstätte ausgeführt. Die Einzäunung wird standfest, wetterbeständig und mit einer Höhe von mindestens 2,00 m und einer Bodenfreiheit von 15cm ausgeführt hergestellt. Die Konstruktion wird so ausgeführt, dass ein leichtes Übersteigen oder Unterkriechen verhindert wird. Es wird ein engmaschiger Zaun verwendet, um ein Durchgreifen zu erschweren. Tore und Türen werden abschließbar ausgeführt und sind nur für Elektrofachkräfte und/oder unterwiesenes Personal zugänglich. Die Einzäunung wird in regelmäßigen Abständen dauerhaft und gut sichtbar mit Warnschildern, insbesondere mit Blitzsymbol und dem Hinweis „Vorsicht Lebensgefahr!“ bzw. „Elektrische Anlage – Zutritt für Unbefugte verboten“, gekennzeichnet. Der Zaun wird fachgerecht in den Potenzialausgleich bzw. in die Erdungsanlage des Betriebsgeländes eingebunden.

Betriebsmittelschutz

Der Betriebsmittelschutz der BESS-Anlage wird nach den in Österreich geltenden elektrotechnischen Vorschriften ausgeführt. Ziel ist der Schutz von Leitungen, Kabeln, Wechselrichtern, Transformatoren, Schaltanlagen und sonstigen Betriebsmitteln gegen unzulässige Überlastung, Kurzschlussströme, Überspannungen und thermische Beanspruchungen. Die Auswahl und Einstellung der Schutzorgane erfolgt abhängig von Spannungsebene, Netzform, Kurzschlussleistung, Leitungsquerschnitt, Verlegeart, Selektivitätsanforderungen und Herstellervorgaben der eingesetzten Betriebsmittel.

In den BESS-Anlagen des Typs CATL TenerC2-L600 sind für den Überstrom- und Kurzschlussschutz sowie für die sichere Trennung der Anlagenteile aufeinander abgestimmte Schutzorgane vorgesehen. Auf der DC-Seite zwischen Batteriemodulen und Batterieclustern werden herstellerseitig elektrische Schutz- und Überwachungseinrichtungen eingesetzt, insbesondere Einrichtungen für elektrisches Sicherheitsmanagement, schnelle Überstromabschaltung und Lichtbogenlöschung. Die einzelnen Batterieeinheiten werden über das Batteriemanagementsystem überwacht.

Auf der AC-Niederspannungsseite werden Leitungen und Abgänge durch Leistungsschalter mit thermisch-magnetischer Auslösung für Überlast- und Kurzschlussschutz sowie durch NH-Sicherungslasttrennschalter als kombinierte Sicherungs- und Trenneinrichtung geschützt. Im Mittelspannungsbereich erfolgt der Schutz über Schutzrelais mit Leistungsschalter.

Der Überspannungsschutz wird als abgestimmtes Schutzkonzept auf DC-, AC- und Kommunikationsseite umgesetzt. Es werden Überspannungsschutzeinrichtungen eingesetzt, beispielsweise, AC-Überspannungsableiter in Niederspannungsverteilungen und Trafostationen sowie geeignete Schutzmaßnahmen für Mess-, Steuer- und Kommunikationsleitungen. Für Blitzschutz und Erdung kommen als

Überspannungsschutzgeräte kombinierte Typ-1+2-Ableiter zur Anwendung. Die Einbindung erfolgt gemeinsam mit Erdungsanlage, Potenzialausgleich und äußerem Blitzschutz, damit Blitzteilströme und transiente Überspannungen sicher abgeleitet werden.

Der thermische Schutz wird durch die normgerechte Dimensionierung der Kabel und Leitungen, die Berücksichtigung der Verlegeart und Umgebungstemperaturen sowie durch temperatur- und zustandsabhängige Überwachungseinrichtungen sichergestellt.

Schutz gegen elektrischen Schlag

Normative Grundlagen (insbesondere):

- OVE E 8101:2025-10-01 (Speziell Teil 4-41)
- ÖVE/ÖNORM EN 61557-8:2016-01-01
- OVE EN IEC 61936-1:2023-03-01

Schutzmaßnahmen

BESS-Anlage: DC-Seite Batteriezellen bis WR (IT-Netz, max. 1.500 V):

Basisschutz sowie Fehlerschutz gem. Herstellerkonzept (CE- sowie einschlägige Normenkonformität)

Basisschutz:

- Basisisolierung, Schutz durch Umhüllung (gekapselte Ausführung)

Fehlerschutz:

- Isolationsüberwachung im IT-System (Warnung bei ersten Fehler, Abschaltung bei zweitem Fehler)
- Schutzerdung und Potentialausgleich
- Automatische Abschaltung im Fehlerfall gemäß Batteriezellen-Systemdesign

BESS-Anlage: AC-Seite WR bis Trafo (MVPS) US (IT-Netz, Nennspannung 690 V):

Basisschutz sowie Fehlerschutz gem. Herstellerkonzept (CE- sowie einschlägige Normenkonformität):

Die aktiven Teile sind gegen Erde isoliert. Die Körper der elektrischen Betriebsmittel sind über Schutzerdungsleiter mit der gemeinsamen Erdungsanlage verbunden. Es wird sichergestellt, dass beim Fehler die Berührungsspannung ≤ 50 V nicht überschritten wird.

Basisschutz:

- Basisisolierung der aktiven Leiter
- Mechanischer Schutz (Gehäuse)
- Schutz durch Umhüllung und Anordnung (Berührungssichere Ausführung)

Fehlerschutz:

- Kontinuierliche Isolationsüberwachung (im WR gem. ÖVE/ÖNORM EN 61557-8)
    - Warnung/Meldung beim ersten Fehler und automatische Abschaltung der Stromversorgung beim zweiten Fehler

Isolationsüberwachungsgerät:

Im SCS-UP Batterie-Zentralwechselrichter von SMA ist ein **BENDER Isolationsüberwachungsgerät (IMD)** integriert, das kontinuierlich (24/7) die Isolationswiderstände sowohl auf der DC- als auch auf der AC-Seite bis zum Mittelspannungstransformator überwacht.

Das IMD ist **DC-seitig im Wechselrichter** angeschlossen und über **DC-Plus, DC-Minus und Erdung** intern verdrahtet. Es verfügt über **zwei parametrierbare Alarmstufen** zur Beurteilung des Isolationszustands:

- **Warnung:** Bei Unterschreitung des eingestellten Warnschwellwerts wird eine Warnmeldung generiert und am IMD eine gelbe Statusanzeige aktiviert. Der Wechselrichter bleibt dabei weiterhin mit dem Netz verbunden, und die Einspeisung erfolgt unverändert.
- **Fehler:** Wird der eingestellte Fehlerschwellwert unterschritten, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und eine rote Statusanzeige am IMD sowie am Wechselrichter aktiviert. In diesem Fall trennt sich der Wechselrichter automatisch **AC-seitig über den Netzschalter** und **DC-seitig über die DC-Schalter** von der Anlage.

Die Zustände und Meldungen des IMD sind über die **Web-Benutzeroberfläche** oder die **Modbus-Schnittstelle** des SCS-Systems ausles- und überwachbar. Die Schwellenwerte der Alarmstufen sind **an die örtlichen Gegebenheiten anpassbar** und können im Rahmen der Inbetriebnahme entsprechend **parametriert** werden.

AC-Seite Eigenbedarfsversorgung (TN-S, Nennspannung 400 V):

Basisschutz:

- Basisisolierung der aktiven Leiter
- Mechanischer Schutz (Gehäuse)
- Schutz durch Umhüllung und Anordnung

Fehlerschutz:

- Nullung
- Fehlerstromschutz-Schutz (FI)

AC-Seite Mittelspannung (Nennspannung 30 kV):

Maßnahmen:

- Isolierung aktiver Teile
- Abdeckungen / Kapselungen
- Schutz durch Abstand
- Erdungsanlage
- Potentialausgleich
- Schritt-/Berührungsspannungschutz
- Lichtbogenschutz

Automatische Netztrenneinrichtung (ENS)

Unabhängig von der Schaltstelle, die für den Netzbetreiber jederzeit zugänglich sein muss, braucht eine Stromerzeugungsanlage im Netzparallelbetrieb eine automatische Netztrenneinrichtung.

Die automatische Netztrenneinrichtung besteht aus Entkupplungsschutz (Schutzrelais) und dazugehörigen Entkupplungsstelle (Leistungsschalter). Der Entkupplungsschutz steuert die Entkupplungsstelle an, sobald gestörte Betriebszustände auftreten. Einstellwerte und Auslösedauer für gestörte Betriebszustände sind im Einvernehmen mit dem Verteilnetzbetreiber bzw. gem. TOR Erzeuger zu wählen. Es kommen Schutzrelais der Firma Compact Electric Typ CDMRE 100 oder technisch gleichwertige Produkte zum Einsatz. Um die erforderliche Betriebsspannung des Gerätes zu gewährleisten, werden Spannungswandler eingesetzt. Das Relais erfüllt die Vorgaben der OVE E 8101:2025-10-01.

Während der gesamten Laufzeit der Anlage wird der Betriebszustand mit Hilfe eines Anlagenüberwachungssystems aufgezeichnet. Diese Daten werden an die Betriebsführung in Echtzeit über die Kommunikationsanbindung übertragen. Dies betrifft auch die im Anlagenüberwachungssystem aufgezeichneten Störungen und Fehler.

Über das Energiemanagementsystem (EMS) wird das Laden und Entladen des BESS überwacht und verwaltet. Es wird eine Regelung implementiert, damit die max. Einspeiseleistung ins UW nicht die Engpassleistung aller WEA des Windparks übersteigen kann. Die Batteriespeicher können nur einspeisen, wenn aufgrund von geringerer Einspeiseleistung der Park-WEA Kapazitäten frei sind.

4.4 Einbauten und Rechte Dritter

Vom Vorhaben betroffene Einbauten und Rechte Dritter, sowie deren Betreiber bzw. Eigentümer können Dokument „C.01.01.00 Einbautenverzeichnis“ entnommen werden. Alle erhobenen Einbauten im relevanten Planungsgebiet können weiters den beigelegten Plänen entnommen werden. Relevante Auswirkungen und etwaig vorgeschlagene Maßnahmen werden im Fachbeitrag Sach- und Kulturgüter (Teil D-UVE) erörtert.

Vor Baubeginn wird die konkrete Ausführung des Vorhabens im Bereich der betroffenen Einbauten rechtzeitig mit den zuständigen Stellen abgestimmt, um ein Einvernehmen herzustellen. Mit der OMV wurde bereits Einvernehmen hergestellt. Mit A1 wird bis Baubeginn Einvernehmen hergestellt, die Abstimmungen laufen.

4.4.1 Abstände zu Freileitungen

Der geplante Windpark befindet sich im Nahbereich einer Hochspannungsfreileitung. Betroffen ist die 380 kV Hochspannungsleitung „Weinviertelleitung“ der Austrian Power Grid AG im Bereich der Gemeinde Zistersdorf. Aufgrund dieser Nähe ist eine Berechnung der Mindestabstände und Bestätigung der Einhaltung dieser notwendig. Zusätzlich wurde eine Berechnung für die 110 kV Leitung der Netz NÖ erstellt.

Gemäß OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01 kommt folgende Berechnung zur Ermittlung des spezifischen Mindestabstandes zur Anwendung:

a_{WEA}= 0,5 x D_{WEA} + $a_{RaumWEA}$ + a_{LTG} + $a_{RaumLTG}$

Wobei unter a_{WEA} der horizontale Mindestabstand zwischen dem äußersten ruhenden Leiter der Freileitung und vertikaler Turmachse der WEA verstanden wird.

D_{WEA} …. Durchmesser des Rotors der Windenergieanlage

$a_{RaumWEA}$ …. Horizontaler Arbeits-, Schwenk und Manipulationsbereich für Errichtung, Betrieb und Instandhaltung der Windenergieanlage.[5]

a_{LTG} …. Horizontaler spannungsabhängiger Mindestabstand entsprechend Tabelle 5.11/AT.5 (gemäß OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01)

$a_{RaumLTG}$ … Horizontaler spannungsabhängiger Abstand entsprechend Tabelle 5.11/AT.5 (gemäß OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01) für Umbau, Ausbau und Ersatzneubau der Freileitung.[6]

Tabelle 6: Tabelle 5.11/AT.5 aus der OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01

Tabelle 5.11/AT.5 – Abstände a_{LTG} und $a_{RaumLTG}$ bei Windenergieanlagen

Nennspannung U_n [kv]	Spannungsabhängiger Mindestabstand a_{LTG} [m]	Spannungsabhängiger Abstand für Umbau, Ausbau und Ersatzneubau der Freileitung $a_{RaumLTG}$ [m]
>1 kV - ≤45 kV	10	5
>45 kV - ≤110 kV	20	15
> 110 kV	30	20

[5] Der Arbeitsraum $a_{RaumWEA}$ ist projektbezogen vom Errichter der Windenergieanlage anzugeben und mit dem Leitungsbetreiber zu vereinbaren.

[6] Der Arbeitsraum aRaumLTG kann vom Leitungsbetreiber reduziert werden.

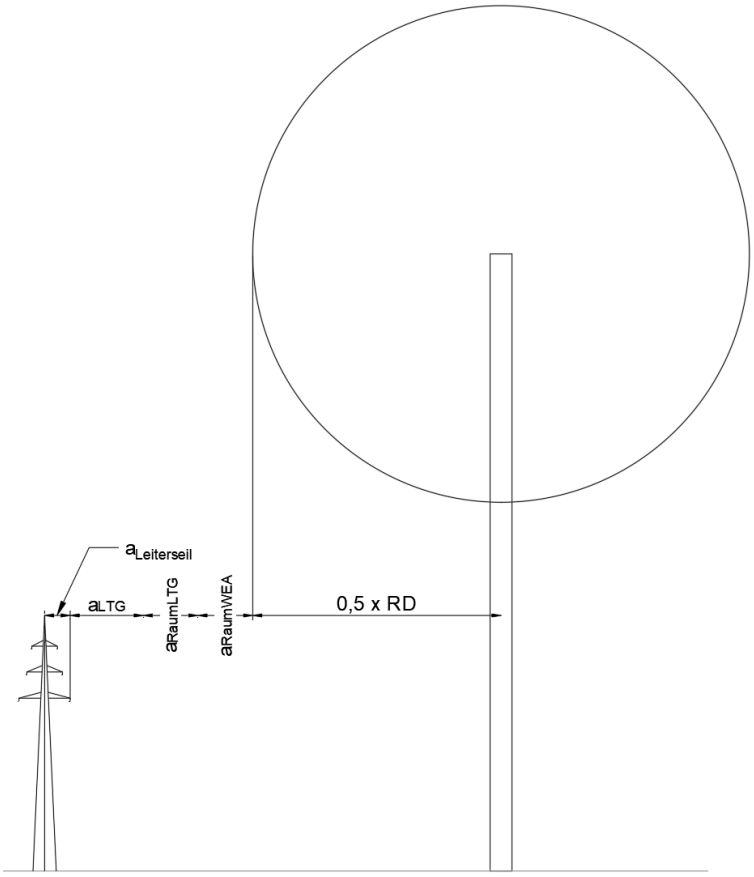


Abbildung 12: Schematische Darstellung Abstände gem. OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01 (Eigene Darstellung)

Um den Mindestabstand zum Trassenmittelpunkt zu ermitteln, wird weiters der Abstand von Trassenmitte zu äußerstem ruhendem Leiterseil addiert: $a_{WEA} = 0{,}5 \times D_{WEA} + a_{RaumWEA} + a_{LTG} + a_{RaumLTG} + a_{Leiterseil}$

Daraus folgt beim gegenständlichen Projekt ein Soll-Mindestabstand von Anlagenmittelpunkt zu jeweiliger Trassenmitte. Diese Mindestabstände sind in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 7: Berechnete Mindestabstände gem. OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01

Leitung	Spannung	D_{WEA}	$a_{RaumWEA}$	a_{LTG}	$a_{RaumLTG}$	$a_{Leiterseil}$	Abst. Min	Abstand nächstgel. WEA
APG	380 kV	172 m	20 m	30 m	20 m	11,3 m	167,3 m	169,2 m
Netz NÖ	110 kV	172 m	15 m	20 m	15 m	10 m	146 m	221 m

Tabelle 8: Prüfung Nachlaufströmung GÖS2 06 – APG 380 kV gemäß OVE EN 50341-2-1, 202301

WEA - Bezeichnung	Rotordurchmesser [m]	Nabenhöhe über GOK [m]	Abstand WEA-Mast [m]	Mastbezeichnung	Unterkante Nachlaufströmung über GOK [m]
GÖS2 06	172	199	421,5	445-M0133	70,85
			187,2	445-M0134	94,28
			265,9	445-M0135	86,41

Bei der oben genannten Anlage liegt die 380 kV Leitung der APG in der Nachlaufströmung. Rechtzeitig vor Baubeginn werden eventuelle schwingungsdämpfende Maßnahmen und Schutzmaßnahmen für die Verkabelung inkl. sicherheitstechnischer Unterweisung für Arbeiten im Hochspannungsbereich mit der APG abgestimmt. Falls die Leitung bereits mit Schwingungsdämpfern ausgestattet ist, sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass durch das gegenständliche Vorhaben die geltenden gesetzlichen Bestimmungen sowie Normen und Vorschriften (OVE EN 50341-1: 2020-04-01 mit den NNA für Österreich OVE EN 50341-2-1:2023-01-01, OVE EN 50110) eingehalten werden und somit keine negativen Auswirkungen auf die bestehende 380 kV-Leitung oder die 110 kV-Leitung zu erwarten sind, da die nächstgelegene WEA GÖS2 06 einen Abstand von 169,2 bzw. 221 m aufweist. Die Planungsabstände können den beigelegten Plänen entnommen werden.

4.4.2 Querungen

Im gegenständlichen Vorhaben kommt es im Zuge der Kabeltrassen-Verlegung zu Querungen von Einbauten sowie Gewässern. In den folgenden Unterkapiteln werden die Querungen kurz beschrieben. Die Lage der Querungen kann den Plänen in Teil B des Operats entnommen werden.

4.4.2.1 Straßenquerungen

Für die Verlegung der Kabeltrassen notwendige Querungen von Asphaltstraßen erfolgen im Spülbohrverfahren. Die Lage der Querungen kann den Plänen in Teil B des Operats entnommen werden.

4.4.2.2 Querungen von Bestandseinbauten

Bei Querungen von Einbauten wird eine offene Bauweise bevorzugt. Sollte sich bei genauerer Betrachtung herausstellen, dass eine Querung von betroffenen Einbauten in offener Bauweise nicht möglich ist, wird stattdessen im Spülbohrverfahren gequert. Die Lage der Einbauten und deren Querungen kann den Plänen im Teil B des Vorhabens entnommen werden. Die Liste der betroffenen Einbautenträger ist Dokument C.01.01.00 zu entnehmen.

Mindestabstände zu betroffenen Einbauten werden je nach dem entsprechend gültigen Normen eingehalten. Vor Baubeginn werden alle Einbauten erneut ermittelt und das Einvernehmen mit allen betroffenen Einbauten-Inhabern hergestellt. Die in beiderseitigem Einvernehmen abgestimmten Anforderungen bezüglich Bauausführung und -ablauf werden eingehalten sowie alle mit den Einbautenträgern abgestimmten Sicherheitsmaßnahmen umgesetzt.

4.4.2.3 Gewässerquerungen

Prinzipiell erfolgen Gewässerquerungen im Spülbohrverfahren, sollte der Graben jedoch während der Verlegearbeiten nicht wasserführend sein, so kann die Verlegung alternativ auch mittels Kabelpflug oder offener Bauweise im Trockenen erfolgen. In diesem Fall wird der ursprüngliche Zustand des trockengefallenen Gerinnes nach dem Einbringen der Kabel wiederhergestellt. Folgende Abbildung zeigt eine schematische Darstellung einer Spülbohrung. Bei allen Spülbohrverfahren wird ein Mindestabstand von 1,5 m zwischen Oberkante der verlegten Leitung und Gerinnesohle eingehalten. Die Querungen fallen somit unter die Bewilligungsfreistellungsverordnung für Gewässerquerungen (GewQBewFreistellV idgF).

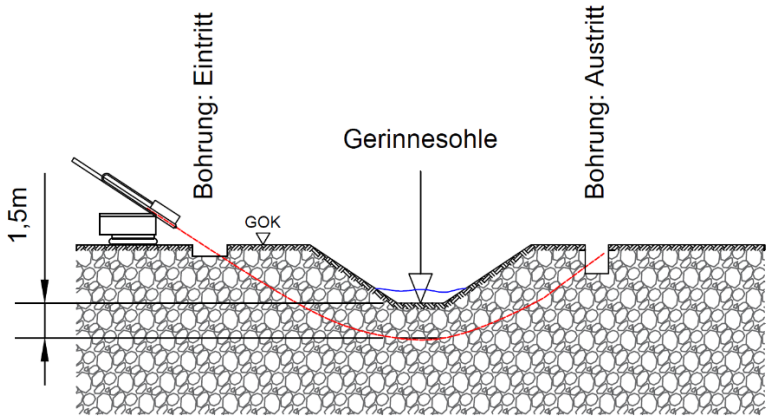


Abbildung 13: Schematische Darstellung Spülbohrung

Die Gewässer, welche mittels Spülbohrung gequert werden, können Dokument C.01.02.00 entnommen werden.

4.5 Flächen- und Raumbedarf

Insgesamt werden für den gesamten Windpark zusätzliche Flächen im Ausmaß von 4,32 ha dauerhaft in Anspruch genommen. Dies beinhaltet Fundamentflächen inklusive Aufschüttung, permanente Kranstellflächen und Stichzuwegungen zu den WEA.

Tabelle 9: Nutzung der Flächen – Vergleich mit und ohne Vorhaben

Nutzung	Nutzung ohne Vorhaben		Nutzung in Bauphase		Nutzung in Betriebsphase	
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Projektspezifische Flächen	0,00	0,0%	12,66	95,8%	3,77	28,6%
WEA	0,00	0,0%	0,55	4,2%	0,55	4,2%
Landwirtschaft	12,05	91,2%	0,00	0,0%	8,62	65,2%
Waldfläche	0,33	2,5%	0,00	0,0%	0,27	2,0%
Erdweg	0,82	6,2%	0,00	0,0%	0,00	0,0%
SUMME	**13,21**	**100,0%**	**13,21**	**100,0%**	**13,21**	**100,0%**

Es werden für den Bau von Wegen und Montageplätzen umweltverträgliche bzw. unbedenkliche bzw. auch recyclebare Baustoffe verwendet, wodurch eine Schadstoffbelastung des Bodens auszuschließen ist. Die Zuwegungen und Aufstellflächen werden in der Regel mit mineralischen Baustoffen und ungebunden (ohne Verwendung von Bindemitteln), oder alternativ bei Bedarf mittels hydraulischer- oder Zementstabilisierung hergestellt, dadurch wird eine Versiegelung der Flächen weitgehend verhindert.

Im Zuge der Aushubarbeiten für die Fundamente bzw. die Zuwegung wird das Material, größtenteils Humus, kurzfristig seitlich gelagert. Nach Fertigstellung der Arbeiten wird der Humus verteilt und das Restmaterial auf eine Bodendeponie verführt, oder zur Geländegestaltung, sowie zum Verfüllen der Arbeitsgräben verwendet.

Während der Bauphase werden seitens der bauausführenden Firma vorübergehend Baucontainer aufgestellt.

Eine detaillierte Beschreibung und Aufstellung des Flächenverbrauches sind dem Bodenschutzkonzept in Dokument D.03.08.00 zu entnehmen.

Temporär beanspruchte Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rückgebaut. Nach dem Rückbau der temporären Flächen erfolgt eine Rekultivierung nach dem Stand der Technik. Zur Rekultivierung von Verdichtungen im Umfeld von Eingriffsflächen wird der Oberboden in Abstimmung mit dem Bewirtschafter der landwirtschaftlichen Flächen wieder gelockert bzw. tiefengelockert

Falls wider Erwarten Altlasten im Bereich der Baugruben auftauchen, wird potenziell gefährliches Material einer ordnungsgemäßen Weiterverarbeitung zugeführt.

Eventuell notwendige Betonzuschlagsstoffe zur Erhaltung der Festigkeit der Tiefgründungspfähle, sollten sie in Kontakt mit dem Grundwasser kommen, werden nach Stand der Technik so ausgewählt, dass ein Auswaschen von wassergefährdeten Stoffen nicht wahrscheinlich ist. Vor Baubeginn werden die Pfähle bzw. Tiefgründungsmaßnahmen im Zuge der geotechnischen Hauptuntersuchung erneut geprüft. Sollte sich im Rahmen der bauvorbereitenden Untersuchung herausstellen, dass Pfähle in einen Grundwasserkörper

hineinragen, werden sie derart eingebracht, dass der Grundwasserkörper abgedichtet wird und kein Austritt von Wasser möglich ist.

4.6 Rodungen

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind temporäre Rodungen im Ausmaß von 2166 m² sowie permanente Rodungen im Ausmaß von 482 m² für die Verlegung der Kabeltrasse, Fundamente sowie für den Antransport der Anlagenteile bzw. Ausbau der windparkinternen Zuwegung erforderlich. Eine Übersicht zur Lage der Rodungen sowie Detailpläne der Rodungsflächen sind im Dokument B.02.06.00 zu finden. Eine detaillierte Auflistung der betroffenen Grundstücksparzellen (inkl. Flächenausmaß) sowie die anrainenden Waldgrundstücke sind Dokument B.03.02.00 zu entnehmen.

5 BESCHREIBUNG BAUPHASE DES WINDPARKS – BAUKONZEPT

5.1 Ablaufplanung und Bauzeitabschätzung

In einer ersten Phase werden die Standorte sowie die benötigten Wege geodätisch erfasst.

Die Herstellung der Zuwegung sowie der Windparkverkabelung erfolgt im Vorfeld vor Errichtung der jeweiligen Fundamente.

Die Errichtung der Windkraftanlage erfolgt entsprechend dem Bauzeitplan. Die lärmintensiven Bauarbeiten werden vorwiegend während der Tageszeit erbracht. Nicht lärmintensive Tätigkeiten, wie z. B. das Aufsetzen von Turmsegmenten, können auch während der Nacht und am Wochenende erfolgen.

Für die Bauphase gelten standardmäßig folgende Arbeitszeitvorgaben, Transporte auf öffentlichen Straßen erfolgen selbstverständlich auch außerhalb dieser Arbeitszeiten:

- An Sonn- und Feiertagen werden im Regelfall keine Bauarbeiten durchgeführt.
- Der tägliche Baustellenbetrieb erstreckt sich auf den Zeitraum von Montag bis Freitag von 06:00 bis 19:00 Uhr und am Samstag von 06:00 bis 14:00 Uhr. Lärmarme Tätigkeiten können auch in der Zeit von 19:00 bis 6:00 Uhr sowie sonn- und feiertags durchgeführt werden (wie z. B. Innenausbau der Anlagen).
- In Ausnahmefällen (an maximal drei Tagen pro WEA) können Bauarbeiten auf den Baustellen auch über obige Befristung hinaus an Werktagen sowie auch sonn- und feiertags durchgeführt werden. Bei diesen Ausnahmefällen handelt es sich um Arbeiten, die:
    - komplett und unterbrechungsfrei in einem Arbeitsgang durchzuführen sind wie beispielsweise Betonierungsarbeiten bei Fundierung,
    - von externen Einflüssen abhängig an bestimmten Terminen oder in begrenzten Zeitfenstern durchzuführen sind, wie beispielsweise für die Turmerrichtungen in windfreien Zeitfenstern.

Aus Bauablaufsgründen kann es in Ausnahmefällen zu Arbeiten bei Dunkelheit kommen. In diesem Falle ist eine auf das sicherheits- und arbeitstechnische erforderliche Ausmaß beschränkte und auf die entsprechenden Baustellenarbeitsplätze gerichtete (z.B. Beleuchtung des Turmes beim Aufbau) Baustellenbeleuchtung vorgesehen. Zum Insektenschutz werden dabei Leuchten mit flachen Schutzgläsern und geschlossenen Lampengehäusen verwendet. Sofern es nicht aus bau- und sicherheitstechnischen Gründen anders erforderlich ist, werden die für die Beleuchtung der Baustelle erforderlichen Lampen nach oben bzw. deren Rückseite hin abgeschirmt und Leuchtmittel mit einer Farbtemperatur < 3.000 Kelvin verwendet.

Dokument C.02.07.00 enthält den Bauzeitenplan mit einer Abschätzung der Bauzeiten der einzelnen Arbeitsschritte, welche nach erfolgter Genehmigung und Förderzusage der Abwicklungsstelle für Ökostrom AG (oeMAG) voraussichtlich im Jahr 2030 starten.

Unmittelbar nach der Aufstellung erfolgt ein mindestens 180-stündiger Probebetrieb durch den Hersteller mit anschließender Übergabe der Anlagen an den Auftraggeber.

Verzögert sich die Genehmigung oder die Förderzusage, verschiebt sich der Zeitplan entsprechend. Weiters kann es gerade in der Übergangszeit zu witterungsbedingten Verzögerungen kommen.

5.2 Baustelleneinrichtung

Die Arbeiten für die Errichtung der Windenergieanlagen werden voraussichtlich an folgende Firmen vergeben:

- Bodenuntersuchungen: nach Ausschreibung
- Zuwegung: nach Ausschreibung
- Windparkverkabelung: nach Ausschreibung
- Fundamentierung: nach Ausschreibung
- Liefern und Errichten von WEA: Vestas

Als Baustelleneinrichtung werden nach aktuellem Stand benötigt:

- Fa. Vestas: 4 Baustellen Container, 2 Baustellen WC
- Baufirma: 2 Baustellen Container, 1 Baustellen WC

Im Zuge der Ausführung (Bau, Entsorgung, etc.) werden nur hierzu befugte Unternehmen zum Einsatz kommen, welche die Arbeiten nach dem Stand der Technik ausführen. Die Baustelleneinrichtung wird je nach Baufortschritt zu den jeweiligen Windenergieanlagen umgestellt und wenn nötig eingezäunt.

5.3 Anzahl der Beschäftigten

Während der Errichtungsphase werden voraussichtlich beschäftigt sein:

Bodenuntersuchungen	2 Personen
Baufirma	10 Personen
Fa. Vestas	8 Personen
Kranfirma	2 Personen
Int. Windparkverkabelung	4 Personen
Bauaufsicht	2 Personen

Während des Betriebes wird für die Wartung und Instandhaltung ein externes aus 3-4 Personen bestehendes Wartungsteam zum Einsatz kommen. Zusätzlich wird es rund um die Uhr einen zuständigen Mühlenwart geben.

5.4 Verkehrsmengen

Sämtliche Angaben bzgl. Verkehrsaufkommen durch die Bautätigkeiten, Anlagenaufbau etc. wurden anhand einer Massenermittlung des gegenständlichen Projekts und unter Zuhilfenahme von Erfahrungswerten von ähnlichen Windparkprojekten ermittelt. Für die Ermittlung der relativen LKW-Frequenz in Abhängigkeit der Bauzeit wurde die Gesamtbauzeit gemäß Bauzeitplan berücksichtigt. Dies führt zu maximalen LKW-Fahrten pro Tag bzw. Stunden.

Es werden „LKW-Fuhren“ und „LKW-Fahrten“ unterschieden, wobei eine LKW-Fuhre eine Transportleistung bezeichnet (Hin- und Rückweg) und eine LKW-Fahrt eine einzelne Fahrt. LKW-Fuhren wurden überall dort angesetzt, wo nicht auszuschließen ist, dass der LKW An- bzw. Abfahrt leer verrichtet; 1 Fuhre entspricht somit 2 Fahrten. In der Praxis wird das beauftragte Bauunternehmen aus Kostengründen darauf achten Leerfahrten so gering wie möglich zu halten. Diese Beurteilung stellt somit ein Worst-Case-Szenario dar.

Die Volumenangaben der Erd- und Schottermengen beziehen sich auf den eingebauten Zustand. Volumenänderungen während des Bauvorgangs (Lockerung oder Pressung) sind in der Regel dadurch berücksichtigt, dass nicht die maximale Kapazität, sondern eine reduzierte Transportkapazität je LKW den Berechnungen zu Grunde liegt. Je nach Material werden unterschiedliche Transportkapazitäten der Lastwägen angenommen.

Das Gesamtverkehrsaufkommen inkl. maximaler Verkehrsfrequenzen für die jeweiligen Vorhaben kann dem Dokument C.02.07.00 entnommen werden.

Für Servicetätigkeiten in der Betriebsphase wird jede Anlage standardmäßig 2-mal im Jahr von einem Serviceteam angefahren (bei Störmeldungen auch öfter). Das bedeutet, während der Betriebsphase kann mit etwa 18 PKW-Fahrten pro Jahr gerechnet werden (wobei alle Anlagen vermutlich auch mit ein bis zwei Fahrten abgedeckt werden können), die das Gesamtverkehrsaufkommen im Gebiet nicht relevant erhöhen.

5.4.1 Leistungsfähigkeitsnachweis für die L15 und L3164

Für die Bewertung des vorhabensinduzierten Verkehrs wird eine Bewertung der Verkehrslage anhand des maximalen Baustellenverkehrs vorgenommen, der eine Worst-Case Betrachtung darstellt. Es werden die Straßen L15 und L3164 betrachtet.

Die Bewertung der Verkehrslage erfolgt anhand folgender Formel des Handbuchs zur Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (FGSV)[7]:

$$k_{FS} = \frac{q}{m \cdot V_F} \qquad \text{(L3-1)}$$

mit	k_{FS}	= fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte	[Kfz/km]
	q	= Verkehrsstärke	[Kfz/h]
	m	= Anzahl der Fahrstreifen der Richtung	
	V_F	= mittlere Pkw-Fahrtgeschwindigkeit	[km/h]

Abbildung 14: Gleichung zur Berechnung der fahrstreifenbezogenen Verkehrsdichte bei zwei- und dreistreifigen Straßen

Wert q: Für den Ist-Zustand liegen Verkehrsstärken als Kfz/Tag (24h) vor. Die Verkehrsstärken des Baustellenverkehrs beschränken sich auf die Bauzeit (Hauptbauzeit 06:00 bis 19:00 Uhr; 13h/Tag). Da die Hauptverkehrsbewegungen untertags stattfinden, werden im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung alle Verkehrsstärken durch 12h dividiert.

[7] Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen. HBS. Teil L Landstraßen. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen. Ausgabe 2015.

Tabelle 10: Grundlagendaten

Straße	Zähl-jahr	Straßen-km	Durchschnitts-geschwindigkeit[8]	JDTV PKW/24h	JDTV LKW/24h	JDTV ges./24h	Fahr-streifen je Richtung	Bau-verkehr LKW	Bau-verkehr PKW
			[V_F]			[q]	[m]	[q]	[q]
L3164	2020	1,07	69	1998	130	2128	1	259	24
L15	2024	19,8	69	2206	196	2402	1	259	24
Quelle Verkehrszählung: NÖ Landesregierung Abteilung Landesstraßenplanung ST3 Quelle Bauverkehr: Massenberechnung									

Der berechnete Wert k_{FS} wird im Handbuch der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (FGSV) in die Skala der Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) eingereiht. Diese Qualitätsstufe steht in Beziehung zur Leistungsfähigkeit.

QSV	einbahnig zwei- und dreistreifige Straßen fahrstreifenbezogene Verkehrsdichte k_{FS} [Kfz/km]	zweibahnig vierstreifige Straßen richtungsbezogene Verkehrsdichte k [Kfz/km]
A	≤ 3	≤ 9
B	≤ 6	≤ 18
C	≤ 10	≤ 30
D	≤ 15	≤ 40
E	≤ 20	≤ 48
F	> 20	> 48

Abbildung 15: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte

Tabelle 11: Ergebnisse Berechnung Verkehrsdichte und Qualitätsstufe

Straße	Verkehrsdichte je Fahrstreifen aktuell	Qualitätsstufe aktuell	Verkehrsdichte je Fahrstreifen inkl. Vorhaben (Bauverkehr worst case)	Qualitätsstufe inkl. Vorhaben
	[k_{FS}]		[k_{FS_Bau}]	
L3164	2,57	A	2,57	A
L15	2,90	A	3,24	B

Laut Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit der fahrstreifenbezogenen Verkehrsdichte je Richtung, nach Handbuch der Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (FGSV), befinden sich die L3164 und L15 im Ist-Zustand in der Kategorie „QSV A“. In gemeinsamer Betrachtung mit dem projektinduzierten Baustellenverkehr gerechnet sinkt die Qualitätsstufe der L15 auf Kategorie „QSV B“ und jene der L3164 bleibt gleich.

[8] Graphenintegrations-Plattform GIP. LINK_ID23.005.031. Wert „SPEEDCAR_T“. Nur außerorts. Abgerufen am 27.02.2025. https://synergis.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1b9896365b5443b1a7dd20d7fe9b70ad

QSV A: Die Kraftfahrer werden äußerst selten von anderen beeinflusst. Die Verkehrsdichte ist sehr gering. Die Fahrer können im Rahmen der streckencharakteristischen Randbedingungen und unter Betrachtung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit ihre Geschwindigkeit frei wählen.

QSV B: „Es treten Einflüsse durch andere Kraftfahrzeuge auf, die das individuelle Fahrverhalten jedoch nur unwesentlich bestimmen. Die Verkehrsdichte ist gering. Auf einbahnigen Straßen werden die Wunschgeschwindigkeiten einzelner Fahrer über längere Strecken nicht mehr erreicht, auf zweibahnig vierstreifigen Straßen liegen die Geschwindigkeiten noch näherungsweise auf dem von den Fahrern angestrebten Niveau."

Durch den projektinduzierten Baustellenverkehr ergeben sich an der L15 Änderungen bei der Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs. Jedoch ist nicht zu erwarten, dass diese besonders starke Auswirkungen auf den Verkehr insgesamt haben wird, da auch Qualitätsstufe B für flüssigen Verkehr ohne starke Einschränkungen steht. Außerdem tritt dieser „worst-case" nur während zwei Wochen auf.

5.5 Bautechnische Ausführung sowie Massemanagement

Im Zuge der Errichtung der WEA werden teilweise Geländeveränderungen vorgenommen. Dauerhaft sind hier die beschriebenen Böschungs- bzw. Eingrabungshügel, um die Anlagenfundamente zu nennen bzw. leichte Anpassungen der Geländeverläufe, um Teile der Zuwegung und der Kranstellflächen zu ebnen. Für die Inanspruchnahme der Gemeindewege der berührten Gemeinden wurde eine Vereinbarung zur Nutzung des öffentlichen Wegenetzes getroffen bzw. befinden sich die Konsenswerberinnen in Gesprächen für den Abschluss solcher Vereinbarungen. Vor Baubeginn wird der Zustand sämtlicher betroffener Güterwege im Planungsgebiet erhoben, um allfällige Schäden zuordnen zu können. Auftretende Schäden werden nach Bauende saniert.

Während der Bauphase für das Fundament sowie während der Aufstellphase werden Zwischenlagerflächen für das Aushubmaterial sowie Auslegeflächen für die Rotorblätter und Turmteile benötigt, die unmittelbar nach Errichtung der Anlage rekultiviert werden. Das überschüssige Aushubmaterial wird auf eine Deponie verführt bzw. verwendet, um Teile der Zuwegung und der Kranstellflächen zu ebnen. Der An- und Abtransport erfolgt auf dem übergeordneten Autobahn- und Bundesstraßennetz sowie über das landwirtschaftliche Güterwegenetz im Vorhabensgebiet.

Bei der Errichtung des Fundaments werden folgende Maßnahmen zu einer entsprechenden Gestaltung und Sicherung der Baugrube bzw. Schutz von Boden und Grundwasser ergriffen:

- Sollte ein Auspumpen der Baugrube notwendig werden, wird das Pumpwasser einer oberflächlichen Versickerung zugeführt. Ein Ableiten in Gräben oder Oberflächenwässer erfolgt nicht.
- Sicherung von Mineralöllagerungen und Betankungsflächen für Baugeräte gegen Versickerung oder Boden- und Grundwasserverunreinigungen
- Lagerung von Maschinen und Geräten am Ende des Arbeitstages bzw. bei Unterbrechungen außerhalb von etwaigen Gewässerbetten

Vor Baubeginn wird das Einvernehmen mit den Eigentümern bzw. mit Verwaltern der vom Vorhaben berührten Leitungen und Straßen bezüglich Bauausführung und -ablauf hergestellt.

5.6 Betriebsmittel sowie Lagerung von Baustoffen

Die Lagerung von Kleinteilen sowie Betriebsmitteln erfolgt in den Baustellencontainern. Die angelieferte Bewehrung wird neben dem jeweiligen Fundament zwischengelagert, der Beton wird mittels Fertigbetonmischfahrzeugen angeliefert. Die WEA-Teile werden vom Sondertransport aus direkt versetzt oder auf den geschotterten Flächen zwischengelagert.

Potenziell gefährliche Baustoffe oder Betriebsmittel werden nur in Tagesbedarfsmengen an der Baustelle bereitgehalten und sachgemäß gelagert.

5.7 Eingesetzte Baugeräte

Für die Zuwegung, die Fundamentherstellung und die Aufstellung der WEA werden eingesetzt:

- Hydraulikbagger
- Mobilbagger
- Transport LKWs nach Bedarf
- Betonmischwagen nach Bedarf
- Walze
- Schubraupe
- Gräder bzw. Radbagger
- Rüttler (Tauchrüttler)
- Baukran (über 80 kW)
- Stromaggregat (50 – 200 kW)
- Betonmischer (Betonpumpe)
- Ramme

Für die Kabelverlegung wird ein Kabelpflug eingesetzt. Ist der Einsatz eines Kabelpflugs aufgrund von Querungen bzw. in Bereichen mit befestigter Oberfläche nicht möglich erfolgt die Kabelverlegung in offener Bauweise. Die anschließende Bodenverdichtung erfolgt mit Planierraupen (max. zwei) bzw. einer Vibrationswalze, nach Platzieren des Materials mittels eines Gräders bzw. mittels einer Planierraupe mit Schaufel. Die Querung von breiteren Straßen und größeren, wasserführenden Bächen erfolgt mittels Spülbohrung.

5.8 Energieversorgung

Der während der Bauzeit benötigte Baustrom wird mittels mobilen Stromgeneratoren zur Verfügung gestellt. Dieser wird vor allem für die Baustellencontainer, (z. B. für das Laden der Akkuschrauber) benötigt. Die benötigte Strommenge wird mittels Baustellenaggregat erzeugt. Der benötigte Treibstoff wird in handelsüblichen Kanistern angeliefert und im Baustellencontainer aufbewahrt. Die Benzin-Kanister werden in Ölfangwannen gelagert.

5.9 Wasserversorgung und Abwasserentsorgung

Auf der Baustelle wird kein Wasser benötigt, lediglich ggf. zum Betrieb der Baustellentoiletten. Die Entsorgung des Abwassers wird von dafür beauftragten Unternehmen durchgeführt. In der Betriebsphase kommt kein

Wasser zum Einsatz. Der Inhalt des Umweltmerkblatts „Wasserwirtschaft und Gewässerschutz auf Baustellen“[9] wird für verbindlich erklärt.

5.10 Abfälle und Reststoffe

Die anfallenden Abfälle in der Bauphase werden in einem Container bzw. einer Gitterbox gesammelt und ordnungsgemäß durch ein befugtes Unternehmen entsorgt. Mülltrennung erfolgt je nach Erfordernis.

6 BESCHREIBUNG BETRIEBSPHASE DES WINDPARKS

6.1 Betriebsmodus

Die Windenergieanlagen werden grundsätzlich im leistungsoptimierten Betriebsmodus, jedoch unter Berücksichtigung der in Kapitel 7 genannten Einschränkungen betrieben.

6.2 Dauer der Betriebsphase und Beschreibung der Nachsorgephase

Die Windenergieanlagen sind ab Werk auf eine Lebensdauer von 25 Jahren ausgelegt (lt. Auskunft des Anlagenherstellers Typenzertifizierung auf 25 Jahre). Nach diesem Zeitraum können die Anlagen entweder weiterbetrieben, Anlagenteile erneuert, neue Windenergieanlagen errichtet, oder die gegenständlichen Anlagen samt Fundament abgetragen werden. Ein Weiterbetrieb nach 25 Jahren erfolgt erst nach eingehender Untersuchung hinsichtlich Materialermüdung an allen sicherheitstechnisch relevanten Teilen durch eine hierzu befugte sachkundige Person. Die Darlegung der Einhaltung der Auslegungsgrenzen zur Lebensdauer erfolgt durch ein unabhängiges Gutachten. Für den Bau von Wegen und Montageplätzen werden umweltverträgliche bzw. unbedenkliche oder auch recyclebare Baustoffe verwendet, wodurch eine Schadstoffbelastung des Bodens auszuschließen ist.

Während der Betriebsphase entsteht ein geringer Transportbedarf für Wartungsarbeiten. Planmäßig ist dies eine PKW-Fahrt pro Jahr und Anlage, bei Störungseinsätzen kann sich diese Zahl erhöhen. Zusätzlich kann es auch zu einigen wenigen LKW-Fahrten pro Jahr kommen, beispielsweise aufgrund von Schneeräumung oder Ausbesserungs- bzw. Reparaturarbeiten.

Nach dauerhafter Außerbetriebnahme des Windparks wird ein Abbau der Anlagen und Rückbau des Geländes erfolgen. Beim Rückbau wird insbesondere darauf geachtet, dass sich die rückgebauten Flächen soweit dem Gelände angleichen, dass sie nicht als störender Fremdkörper empfunden werden.

Sofern es zu diesem Rückbau kommen sollte, werden folgende Schritte durchgeführt:

- Aufbau der Krananlage auf der Kranaufstellfläche
- Demontage der Anlage und Abtransport der Teile
- Rückbau des Fundaments

[9] https://www.oewav.at/Publikationen?current=293446&mode=form (abgefragt am 29.01.2024)

- Rückbau aller Stellflächen
- Rückbau der nicht mehr benötigten Wege (Stichzuwegungen zu den Kranstellflächen)
- Überdeckung aller Flächen mit Oberboden und Rekultivierung der Flächen für eine Rückführung in die landwirtschaftliche Produktion im Einklang mit der Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung (BMLFUW, 2. Auflage 2012)

In Zuge der Abbruchphase entstehen Abfälle aus den Anlagenteilen, dem Rückbau des Fundaments und der Kranstellflächen. Die Verwertung und Entsorgung der Abfälle wird entsprechend dem zu diesem Zeitpunkt geltenden Stand der Technik durchgeführt.

Im Zuge des Abbaus der Altanlagen werden vor Demontage der Rotorblätter und Gondeln etwaige Öle und Gase in der Anlage abgepumpt. Mittels geeigneter Autokräne werden die Rotorblätter, die Gondel und die einzelnen Turmteile durch geschultes Demontagepersonal nacheinander rückgebaut. Alle Komponenten werden entsprechend den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Grundlagen verwertet bzw. entsorgt. Der Abtransport der einzelnen Anlagenteile erfolgt per LKW. Aus heutiger Sicht können die elektrotechnischen Anlagenteile (z.B. Transformatoren, Generatoren) in ihre Einzelbestandteile zerlegt und zu einem Großteil wiederverwendet werden. Die Turmkonstruktion besteht aus Beton- und Stahlsegmenten. Ein Zerkleinern und eine entsprechende Verwertung sind möglich und angedacht.

Die Rotorblätter bestehen aus Glasfaserverstärktem Polyester, Karbonfasern und metallischen Ableitstreifen. Die Rotorblätter werden aus heutiger Sicht geschreddert und - falls möglich - einem Recycling-Prozess z.B. in der Zementindustrie als glasfaserverstärkter Beton zugeführt. Auch eine thermische Verwertung ist möglich. Alternativ ist auch eine Deponierung der Glasfasern auf einer entsprechend dafür vorgesehenen Deponie möglich.

Das Fundament wird im Falle einer Abtragung im Einvernehmen mit dem Grundstückseigentümer gemäß Stand der Technik so weit unter GOK abgeschrammt, dass eine Bewirtschaftung auf der betroffenen Fläche möglich ist. Der entstandene Hohlraum wird wieder aufgefüllt sowie nach Maßgabe der Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung rekultiviert. Die im Boden verbleibenden Betonelemente werden aufgebrochen, um eine Versickerung von Oberflächengewässern zu ermöglichen. Eine vollständige Entfernung der Gründungspfähle ist im Hinblick auf die Nachnutzung in Bezug auf die Wasserdurchlässigkeit und sogar mögliche Verwurzelungen aufgrund der geringen Pfahlquerschnitte nicht erforderlich und wäre unverhältnismäßig.

Grundsätzlich wird bei der Gestaltung des Vorhabens darauf geachtet, dass möglichst wenig Abfälle entstehen. Wenn diese nicht zu vermeiden sind, dann gilt der Grundsatz die anfallenden Abfälle getrennt zu sammeln, um einen möglichst hohen Verwertungsgrad zu ermöglichen.

6.3 Betriebsmittel

Für den Betrieb je Anlage werden abgesehen von diversen Ölen, Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten keine zusätzlichen Betriebsmittel benötigt (siehe auch Register C.13).

6.4 Beschreibung von möglichen Unfallszenarien (Störfall)

6.4.1 Eisansatz

Bei speziellen klimatischen Bedingungen kann es zu Eisansatz an den Rotorblättern kommen, der zu Gefährdungen führen kann.

Seitens der Anlagenherstellerfirma werden Systeme installiert, die Eisansatz sowohl bei stillstehender als auch in Betrieb befindlicher Anlage erkennen und diese bei Bedarf stillsetzen. Jeder Stopp einer WEA wird automatisch an die Fernüberwachung gemeldet. Die Anlage bleibt gestoppt (Trudelbetrieb) bis das Eiserkennungssystem das Vorliegen von Eisansatz wieder quittiert. Mit der Rotorblatt-Eisdetektion kann ein Wiederanlauf der WEA automatisch freigegeben werden, wenn der Eisansatz wieder abgeschmolzen ist. Weitere Informationen zum verwendeten Eiserkennungssystem können Kapitel 3.1.6 entnommen werden.

6.4.2 Brandschutz

Nach Inbetriebnahme wird ein Notfallplan für eine sichere Abwicklung im Brandfall erstellt. Dieser wird der zuständigen Feuerwehr übermittelt. Der Notfallplan wird außerdem in jeder Windkraftanlage aufliegen. Weiters wird bei Bedarf eine Schulung für die zuständige Feuerwehr betreffend dem Verhalten im Brandfall an Windenergieanlagen abgehalten. Weitere Details zum Brandschutzkonzept können den Dokumenten C.05.26.00 und C.05.27.00 entnommen werden.

6.4.3 Batterieenergiespeichersysteme

Vor Inbetriebnahme wird ein Notfallplan für eine sichere Abwicklung im Stör- und Brandfall erstellt. Es werden allfällige nationale Sicherheitsstandards, die für diese Art von Einrichtungen notwendig sind, umgesetzt.

Es werden folgende Richtlinien eingehalten und umgesetzt:

- TRVB 114 Anschaltebedingungen von Brandmeldeanlagen an öffentliche Feuerwehren
- TRVB 123 Brandmeldeanlage
- TRVB 128 Ortsfeste Löschanlagen nass und trocken (optional; nur wenn Trockenrohrsystem zum Einsatz kommt)

Das mehrstufige Feuerlöschsystem erfüllt entsprechende Sicherheitsstandards. Beim Aerosol-Feuerlöschsystem kommen Stoffe zum Einsatz, die entsprechende Zertifizierungen aufweisen. Ansonsten kommt es zum kontrollierten Abbrennen des Containers.

Sämtliche Arbeiten nach einem Brandfall sind ausschließlich von geschultem Personal durchzuführen. Die Sicherheitsvorschriften und Anleitungen des Herstellers sind in jedem Fall einzuhalten.

Die Batteriecontainer verfügen über ein Explosionsschutzsystem. Übersteigt die Konzentration von Wasserstoff (H2) den Schwellenwert wird automatisch der explosionsgeschützte Abluftventilator eingeschaltet. Der Ventilator schaltet sich automatisch aus, sobald die Konzentration des brennbaren Gases wieder innerhalb des Schwellenwertes liegt.

Ein Flüssigkeitsaustritt aus den Containern ist lt. dem Anlagenhersteller nach menschlichem Ermessen auszuschließen. Im Falle eines möglichen Kühlflüssigkeitsaustrittes, würde die Temperatur des betroffenen Zellenverbundes rasch ansteigen. Dieser Anstieg wird gemessen, erkannt und der zuständige Servicepartner verständigt. Das Personal ist entsprechend geschult.

7 ÜBERSICHT DER MAßNAHMEN

Einige Maßnahmen wurden im Zuge der UVE-Erstellung entwickelt und dort entsprechend der im Fachbereich dargelegten Methodik beurteilt. Diese - auch als UVE-seitige Maßnahmen bezeichnet - werden von den Konsenswerberinnen umgesetzt und sind daher ebenfalls Vorhabensbestandteil. Die UVE-seitigen Maßnahmen sind nachfolgend zur besseren Übersichtlichkeit zusammengefasst dargestellt (Hintergrundinformationen in den jeweiligen Fachberichten):

7.1 Gesundheit und Wohlbefinden – Schall Betriebsphase

MN_BETRIEBSSCHALL_01:

Es sind bei den Immissionspunkten mit Überschreitungen der Grenzwerte, in den betroffenen Windgeschwindigkeiten, geeignete Schallreduktionsmaßnamen (Schallmodi) zu wählen, um die betriebskausalen Immissionen auf den Zielwert der Kriterien 1, 2 und 3b zu begrenzen. Die Maßnahme gilt für den Nachtzeitraum (22:00 – 06:00 Uhr).

7.2 Gesundheit und Wohlbefinden – Schatten

MN_Schatten_01:
Um die festgelegten Grenzwerte für die Beschattung einzuhalten, müssen die betreffenden Anlagen so gesteuert werden, dass die Gesamtbeschattung – einschließlich der umliegenden Windparks – 30 Stunden pro Jahr und 30 Minuten pro Tag nicht überschreitet. Zu diesem Zweck wird vor der Inbetriebnahme ein detaillierter Abschaltplan erstellt und der zuständigen Behörde übermittelt.

Da es am zur Bewertung herangezogenen Immissionspunkt bereits durch bestehende, genehmigte bzw. zur Genehmigung eingebrachte Anlagen zu einer Ausreizung der Grenzwerte kommt, darf der Immissionspunkt durch das gegenständliche Vorhaben nicht zusätzlich beschattet werden.

Nach Implementierung des Abschaltplans kann vor jeder geplanten Abschaltung durch geeignete Messmethoden (z. B. Lichtsensoren) überprüft werden, ob eine tatsächliche Beschattung auftreten kann. Ist dies aufgrund der Wetterbedingungen (z. B. Bewölkung) ausgeschlossen, darf die vorgesehene Abschaltung für diesen Zeitraum entfallen.

Da eine Abschaltung bei vorhandener Bewölkung keinen Einfluss auf die jeweilige Immission hat, ist diese Vorgehensweise sowohl im Sinne der Effizienz als auch zur Vermeidung unnötiger Betriebsunterbrechungen zulässig und sinnvoll. Eine solche Abschaltungsvermeidung steht auch im übergeordneten öffentlichen Interesse einer effizienten Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen.

Dabei handelt es sich ausdrücklich nicht um eine Abschaltautomatik im Sinne der „WKA-Schattenwurfhinweise“ der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz, die auf ein 8-Stunden-Kontingent abzielt. Ein derartiges System, das bereits beim Erreichen von acht Stunden tatsächlicher Beschattungsdauer pro Jahr

abschaltet, ist technisch nicht gleichwertig, in Österreich gegenwärtig nicht Stand der Technik und wirtschaftlich nicht vertretbar.

7.3 Sonstige menschliche Nutzungen - Freizeit- und Erholungsinfrastruktur

MN_FreizeitErholung_01:

Für den Zeitraum der Bauphase wird ein Teilabschnitt der Muskateller Radroute von Baufahrzeugen und LKW gequert, beziehungsweise befahren. Durch Anbringen von Hinweisschildern in Abstimmung mit der Gemeinde sollen Radfahrende auf den Baustellenverkehr und Fahrzeugführende auf Radfahrende aufmerksam gemacht werden. Durch diese Maßnahme wird die Aufmerksamkeit der Verkehrsteilnehmenden erhöht und die Gefährdung von Radfahrenden durch den Baubetrieb minimiert. Der von der geplanten Zuwegung bzw. anderen Bauflächen betroffene Abschnitt des Radweges wird für den Zeitraum der Bauphase bzw. während des Antransports der Anlagenteile zu Zeiten betrieblicher Notwendigkeit in Abstimmung mit der Gemeinde temporär gesperrt. Lokale Ausweichmöglichkeiten sind vorhanden und werden abgestimmt mit der Gemeinde ausgeschildert. Für die genannte Maßnahmen ergibt sich eine **mäßige** Wirksamkeit.

MN_FreizeitErholung_02:

Die Muskateller Radroute verläuft im Nahebereich der WEA innerhalb des Eisfall-Überwachungsbereiches. Bei Vorliegen einer Rotorblattvereisung an den WKA werden Radfahrende– wie auch andere Benutzer:innen der Wirtschaftswege– durch die aktivierten Eiswarnleuchten und die angebrachten Hinweisschilder auf die potenzielle Eisfallgefährdung aufmerksam gemacht (siehe Dokument D.03.04.00). Der Abschnitt der Muskateller Radroute durch den Bereich des Windparks ist somit ggf. für Zeiträume mit Anlagenvereisung temporär gesperrt, es bestehen jedoch lokale Ausweichmöglichkeiten auf dem Wirtschaftswegenetz. Zudem kann in den Wintermonaten und bei Witterungsbedingungen mit möglicher Anlagenvereisung von einer geringen Nutzungsintensität des Radwegs ausgegangen werden. Für die genannten Maßnahmen ergibt sich eine **mäßige** Wirksamkeit.

7.4 Biologische Vielfalt - Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume

Pflanzen

Zum Ausgleich des **Flächenverlustes für die Biotoptypen bzw. -komplexe 04-Artenreiche Ackerbrache, 06-Ruderalfluren frischer Standorte mit offener Pioniervegetation, 07-Ruderalflur trockener Standorte mit offener Pioniervegetation, 08-Ruderalflur trockener Standorte mit geschlossener Vegetation, 19-Begradigter Tieflandbach/Ruderalflur frischer Standorte mit geschlossener Vegetation, 27-Unbefestigte Straße/Ruderaler Ackerrain** ist eine Neuanlage des Biotoptyps Artenreiche Ackerbrache im mind. gleichen Flächenausmaß (2,1 ha) erforderlich. Wenn bei der Anlage der Brache auch die Voraussetzung für die Brachen der Lenkungsflächen eingehalten werden, ist diese Fläche auch als Lenkungsfläche zu verwenden.

Für diese Maßnahme gelten folgende Auflagen:

- Die Ausgleichsfläche(n) soll(en) sich auf einem möglichst trockenen und nährstoffarmen Standort (Grenzertragslage) liegen.
- Es muss eine zusammenhängende Einzelfläche gesichert werden, die jedoch nicht weiter als 10 km vom WP entfernt liegen darf. Sie muss zudem in mind. 1.000 m Entfernung zu den geplanten bzw. bestehenden Windkraftanlagen zu liegen kommen.
- Jedenfalls muss es sich um eine Neuanlage, d.h. die Umwandlung von intensiven Acker- oder Weinbauflächen, handeln. Es dürfen keine bestehenden wertgebenden Flächen wie Wiesen oder extensiven Brachen verwendet werden.
- WEA-Fundamentflächen und -böschungen dürfen hier nicht eingerechnet werden.
- Eine Besiedelung der Fläche mit invasiven Neophyten wie Robinie, Götterbaum oder Goldrute muss unterbunden werden. Der erste Schritt hierfür ist es, den richtigen Zeitpunkt (Herbst oder Frühjahr) und die richtige Saatgutmischung für die Anlage der Ackerbrache zu wählen. So kann ein hoher Anteil an rasch keimenden Ein- und zweijährigen Arten die Keimung von Neophyten und sonstigen unerwünschten, konkurrenzstarken Arten eindämmen. Weitere Empfehlungen zur Anlage und Saatgutmischungen für Ackerbrachen sind der Broschüre „Ansaat und Wildblumenmischungen auf stillgelegten Ackerflächen“ (NÖ Naturschutzabteilung 1996) zu entnehmen.
- Falls Neophyten auftreten, soll der Mahdzeitpunkt für von Neophyten befallene Bereiche im Juli vor der Blüte der Goldrute, die im August erfolgt, liegen. Bereiche, in denen keine Neophyten dominant auftreten, dürfen nicht gemäht werden.
- Die Auswahl der artenreichen Saatgutmischung soll durch eine fachkundige Person durchgeführt werden.
- Die Saatgutmischung soll die beanspruchten Rote-Liste-Arten Gewöhnlich Skabiosen-Flockenblume (Centaurea scabiosa ssp. scabiosa), Jakobs-Greiskraut (Senecio jacobaea) und Stachys annua (Einjahrs-Ziest) enthalten.
- Zur Förderung der Artenvielfalt soll die Fläche maximal einmal jährlich frühestens ab 1. August gemäht werden.
- 10 bis 20 % der einzelnen Bracheflächen sind bis zur Mahd im Folgejahr ungemäht zu belassen.
- Das Mähgut muss abtransportiert werden.
- Das Häckseln der Fläche ist verboten. Die Fläche sollte sowohl für Insekten, Pflanzenarten als auch sonstige Tierarten einen attraktiven Lebensraum über das ganze Jahr bieten.
- Sofern aus landwirtschaftlichen Gründen ein randliches Unkrauthäckseln erwünscht ist, muss dieses randlich außerhalb, aber nicht innerhalb der Ausgleichsfläche umgesetzt werden.
- Der Einsatz von Dünge- oder Spritzmitteln (Pestizide) ist verboten, mit Ausnahme zum gezielten, kontrollierten Einsatz gegen Neophyten.
- Sofern flächig Gehölze aufkommen, müssen diese entfernt werden. Einzelne heimische Einzelsträucher oder kleine (max. 5 m breite), freistehende Strauchgruppen wie Weißdorn, Heckenrose, Schlehdorn etc. können belassen werden.

- Die Ausgleichsfläche ist auf die Betriebsdauer des Windparks zu erhalten, kann aber nach 5 Jahren zur Vermeidung der Grünlandwerdung umgebrochen werden, bzw. kann die Fläche bei Bedarf verlegt werden, wenn die neue Fläche den oben angegebenen Kriterien entspricht.
- Entsprechende Pflegeauflagen sind durch eine fachkundige Person im Zuge festzulegen.

Zum **Ausgleich des Flächenverlustes für den Biotoptyp 15-Weidenauwald (FFH-LRT 91E0*)** ist die Sicherstellung und ökologische Aufwertung eines Weidenauwaldes im mindestens dreifachen Flächenausmaß (333 m²) erforderlich.

- Bei dem Weidenauwald soll es sich um einen gestörten Bestand handeln, zum Beispiel durch intensive Bewirtschaftung, Neophyten oder Aufforstung.
- Der Bestand soll in Richtung einer naturnahen Au entwickelt werden.
- Standortgerechte Rote-Liste-Baumarten wie Edel-Esche (Fraxinus excelsior) und Silber-Weide (Salix alba) sollen gefördert werden.
- Jungpflanzen sollen von regionaler Herkunft sein (Region „Östliches Flach- und Hügelland“, www.regionale-gehölze.at).
- Die Ausgleichsfläche muss in mindestens 1000 m Entfernung zu den geplanten bzw. bestehenden WEA zu liegen kommen. Zudem soll die Fläche nicht weiter als 10 km vom WP entfernt liegen.
- Die Ausgleichsfläche ist auf die Betriebsdauer der WEA zu erhalten.

Für die Maßnahme wird durch Anwendung des Bewertungsschemas in Kapitel 3.4.4 hinsichtlich Fläche, Zeit, Raum und Funktion – unter Berücksichtigung der Auflagen und unten formulierten Grundlagen für Ausgleichsflächen – eine hohe Maßnahmenwirksamkeit ermittelt.

Monitoring

Die Entwicklung, der Zustand und die Pflegemaßnahmen der Ausgleichsflächen Artenreiche Ackerbrache und Weidenauwald hat durch ein Monitoring durch eine fachkundige Person (Botaniker, Vegetationsökologe) zu erfolgen. Dieses sollte die ersten fünf Jahre jährlich durch-geführt werden, da nach der Neuanlage der Biotoptypen etwaige negative Entwicklungstendenzen wie z.B. die Ausbreitung von invasiven Neophyten und von konkurrenzstarken Störungszeigern oder das Vertrocknen bzw. die Beschädigung von aufgeforsteten Gehölzen auf-treten könnten. Entwickeln sich die Flächen zufriedenstellend, kann auf ein Monitoring im fünf-jährigen Intervall umgestellt werden. Haben sich die Flächen in den ersten fünf Jahren ungünstig entwickelt, muss das jährliche Monitoring weitergeführt werden bis aufgrund eines günstigen Zustandes der Ausgleichsflächen wieder auf ein fünfjähriges Intervall umgestellt werden kann.

Maßnahme für Borsten-Pippau (*Crepis setosa*):

Da es sich um eine annuelle Art handelt und das Vorkommen in einer für die Art ungeeigneten Umgebung (Äcker, Straße, Robinienforst, Bach) liegt, ist eine Umsiedlung von einzelnen Individuen nicht sinnvoll. Stattdessen sollte das Vorkommen vor Errichtung der Kabeltrasse durch einen Botaniker oder Vegetationsökologen markiert und es anschließend bei den Bauarbeiten ausgespart werden. Sollte das nicht möglich sein, ist die Förderung der Art in der Ausgleichsfläche *Artenreiche Ackerbrache* mit regionalem Wildsamensaatgut durchzuführen.

Vögel

VÖ1 Lenkungsflächen

Um die Eingriffserheblichkeit für die Arten Rotmilan, Seeadler und Kaiseradler in der Betriebsphase zu reduzieren, ist das erforderliche Ausmaß von Brachen als Lenkungsflächen festzustellen und als Ausgleichsmaßnahme in der Projektplanung zu berücksichtigen.

Durch die Neuanlage von 5 ha pro WEA (in Summe 45 ha) Wiesen und Brachen als attraktive Nahrungsflächen für Rotmilan, Seeadler und Kaiseradler soll die Nahrungssituation im betroffenen Landschaftsraum deutlich verbessert und somit eine Ablenkwirkung erzielt werden.

Die Flächen müssen sich in 1 km Entfernung zu bestehenden bzw. geplanten WEA, 500 m Entfernung zu geschlossenen Siedlungsgebieten und in 200 m Entfernung zu hochrangigen Straßen befinden. Die maximale Entfernung liegt bei 15 km. Die Ausgleichsflächen des Kapitels Pflanzen und Lebensräume, können auch hier Berücksichtigung finden, sofern sie auch den dort vorgegebenen Kriterien entsprechen.

Für die Maßnahme VÖ1 ist bis 6 Monate vor Baubeginn ein Bericht samt Planbeilagen auszuarbeiten. In diesem Bericht sind die jeweiligen Maßnahmenflächen im dargestellten Zielgebiet parzellenscharf darzustellen und die darauf umzusetzenden Maßnahmen detailliert zu beschreiben. Für die umzusetzenden Maßnahmen sind folgende Rahmenbedingungen zu berücksichtigen:

- Als Maßnahmenflächen sind ausschließlich derzeit intensiv genutzte Flächen mit hohem Aufwertungspotenzial zulässig. Die Flächen können innerhalb des Zielgebiets über die Lebensdauer des Windparks wechseln.
- Die Maßnahmen sind bis spätestens bei Inbetriebnahme der Anlagen umzusetzen.
- Im Pflegekonzept ist darzulegen, wie der Ist-Zustand der einzelnen Flächen derzeit aussieht und wie der Zielzustand definiert wird.

Die Flächen werden gemäß folgenden 3 Zielsetzungsoptionen ausgewählt:

Luzerneflächen: Ziel der Bewirtschaftung ist es, für Greifvögel rotierend und kontinuierlich frisch gemähte Luzerneflächen zur Verfügung zu stellen. Mahdtermine werden in Abhängigkeit der Witterung und des Aufwuchses der Vegetation gewählt. Daher wird festgelegt, dass ab dem ersten Aufwuchs jederzeit 1/3 der Fläche kurzrasig und frisch gemäht ist. Eine Abweichung von +/- 10 % gilt als ordnungsgemäß. Es ist sicherzustellen, dass die Mahd der Gesamtfläche nicht zeitgleich, sondern entsprechend gestaffelt erfolgt, um eine kontinuierliche Nahrungsverfügbarkeit für die Greifvögel sicherzustellen. Das Luzernemanagement kann bei entsprechender Frühlingswitterung und Wuchsleistung Mitte April beginnen und sollte bis Anfang Juli fortgeführt werden. Es werden 2- bis 3-mal im Jahr für die gesamte Luzernefläche umfassende „Pflegezyklen“ durchgeführt. Im Sommer sind für die betreffenden Greifvogelarten durch die Ernte großflächig geeignete Nahrungsflächen vorhanden und die Luzerneflächen bleiben als Deckungsflächen für Tiere der Ackerlandschaft unbehandelt. Erst im Laufe des Oktobers werden die Luzernefelder als Nahrungsflächen für die überwinternden Greifvögel erneut flächig gehäckselt/geerntet, wobei ein Anteil von 10 % als Deckungsfläche über den Winter verbleibt. Ein räumliches Rotieren der Luzerneflächen ist innerhalb der definierten Zielgebiete zulässig, wobei 40 % der Flächen

über eine Dauer von mindestens drei Jahren lagegleich bestehen und 60 % der Fläche über eine Dauer von mindestens zwei Jahren lagegleich bestehen müssen.

Stoppelacker: Stoppeläcker sind ackerbaulich genutzte Flächen, auf denen nach der Ernte das verbliebene Pflanzenmaterial (Pflanzenstängel, Ernterückstände) nicht in den Boden eingearbeitet wird. Bei dieser Maßnahme werden die Erntereste des betreffenden Ackers nicht vor dem 15.02. des Folgejahrs durch Umbruch bzw. Neueinsaat eingearbeitet. Als geeignete Kulturen können Winter- und Sommergetreide, Raps sowie samenhaltige Hackfrüchte - namentlich Mais und Sonnenblume - angenommen werden. Die Flächen können angesichts der Mobilität der jagenden Greifvögel jedes Jahr rotieren, müssen jedoch innerhalb des definierten Zielgebiets liegen. Einzelne Pflegemaßnahmen (gegen unerwünschte Beikräuter) auf der Fläche sind möglich, sofern die Fläche dabei nicht umgebrochen wird. Dieser Maßnahmentyp darf maximal 50 % der Gesamtfläche ausmachen. Ein räumliches Rotieren bei dieser Zielsetzungsoption ist vorhabensimmanent.

Ackerbrache: Ackerbrachen sind mit einem artenreichen Saatgut einzusäen. Diese Flächen werden für 2 oder mehr Jahre angelegt. Um eine gute Bejagbarkeit für Greifvögel sicherzustellen, gilt analog zum Luzernemanagement, dass ab dem ersten Aufwuchs 1/3 der Fläche (+/- 10 %) kurzrasig und frisch gemäht ist. Gegenüber der Luzerne sind jedoch weniger Pflegezyklen erforderlich. Im Sommer sind für die betreffenden Greifvogelarten durch die Ernte großflächig geeignete Nahrungsflächen vorhanden und die Bracheflächen bleiben als Deckungsflächen für Tiere der Ackerlandschaft unbehandelt. Erst im Laufe des Oktobers werden die Ackerbrachen als Nahrungsflächen für die überwinternden Greifvögel erneut flächig gehäckselt/geerntet, wobei ein Anteil von 10 % der Ackerbrache als Deckungsfläche über den Winter verbleibt. Dieser Maßnahmentyp muss mind. 10 % der Gesamtfläche ausmachen. Ein räumliches Rotieren der Ackerbracheflächen ist innerhalb der definierten Zielgebiete zulässig, wobei 40 % der Flächen über eine Dauer von mindestens drei Jahren lagegleich bestehen und 60 % der Fläche über eine Dauer von mindestens zwei Jahren bestehen müssen.

- Eine Düngung der Flächen mit Gülle, Jauche oder Mineraldünger ist zu unterlassen.
- Innerhalb der Maßnahmenflächen ist eine Errichtung bzw. Neuanlage von Wegen aller Art nicht zulässig.
- Die Erhaltung und Pflege der Maßnahmenflächen ist auf die Bestandsdauer des Windparks zu gewährleisten.
- Weiters ist eine Verbuschung/Verwaldung der Flächen, die über 5 % Gehölzdeckung hinausgeht, durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.
- Für jede Fläche sind entsprechende Maßnahmen (Herstellungsmaßnahmen, Entwicklungs- und Bestandspflege inkl. Neophytenmanagement) auszuarbeiten.
- Nach Herstellung der Maßnahmenflächen ist der zuständigen Behörde ein Bericht (inkl. Fotodokumentation und Lageplan der Flächen) vorzulegen.

VÖ2 Umweltbaubegleitung

Um Störungen von Rotmilanen und Sakerfalken aber auch Rohrweihen und Wespenbussarden in der Bauphase zu vermeiden, wird eine Umweltbaubegleitung eingerichtet. Wenn durch diese Umweltbaubegleitung keine besetzten Horste/Nisthilfen im Errichtungsjahr festgestellt werden, gelten keine zeitlichen Einschränkungen.

Falls sich im Rahmen der Umweltbaubegleitung die Notwendigkeit einer Bauzeiteinschränkung zur Vermeidung der Störung von Brutplätzen ergibt, wird diese unter Aufsicht der Baubegleitung umgesetzt (keine Erdarbeiten, Fundierungsarbeiten und Ausbau der Stellflächen innerhalb eines 250 m Radius um besetzte Reviere). Als Brutzeit wird in diesem Zusammenhang der Zeitraum Ende Februar bis Anfang August angesetzt.

Fledermäuse

M_F1 Umweltbaubegleitung im Zuge der Rodungen

Die Kontrolle der Rodungsflächen bzw. der zu rodenden Bäume muss nach der Phase, in der unselbständige Jungtiere vorhanden sein können, und vor dem Winterschlaf von Fledermäusen durchgeführt werden. Zeitraum: August – Anfang Oktober. Dabei sind die potenziellen Fledermausquartiere durch fachkundige Baumkletterer mittels Endoskops zu kontrollieren. Sicher unbesetzte Höhlen sind zu verschließen; bei besetzten Höhlen oder Höhlen mit unklarem Befund ist ein Einwegverschluss anzubringen, der ein Ausfliegen der Fledermäuse ermöglicht. Rindenplatten, die als Spaltenquartiere in Frage kommen, sind zu entfernen. Nach Kontrolle durch die Umweltbaubegleitung können die betroffenen Bäume (unter deren Beisein) gefällt werden, wobei der freie Fall der Bäume vermieden werden sollte. Unmittelbar nach dem Fällen sind die Bäume letztmalig mittels Endoskops zu kontrollieren und etwaig vorhandene Fledermäuse zu bergen und fachkundig zu versorgen, ggf. durch Versatz des Stammteiles, der das Quartier enthält. Potenzielle Baumquartiere sind in der näheren Umgebung wieder in geeigneter Höhe an Bäumen anzubringen (Versatz der entsprechenden Stammabschnitte).

M_F2: Abschaltalgorithmus für das erste Betriebsjahr

Auf Basis der vorliegenden Gondelmonitorings wird für das 1. Betriebsjahr ein Betriebsalgorithmus vorgeschlagen.

Cut-In Windgeschwindigkeiten (m/s)								
	Monat							
Nachtzehntel	4	5	6	7	8	9	10 1/2	10 2/2
-0.15-0	4,1	5,0	5,4	6,2	6,2	6,2	5,9	5,5
0-0.1	5,7	6,4	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
0.1-0.2	6,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
0.2-0.3	5,9	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
0.3-0.4	5,8	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,4
0.4-0.5	5,9	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,4
0.5-0.6	5,6	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,4	6,0
0.6-0.7	5,6	6,3	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,1
0.7-0.8	5,2	5,9	6,3	6,5	6,5	6,5	6,2	5,8
0.8-0.9	5,0	5,8	6,1	6,5	6,5	6,5	6,2	5,8
0.9-1	3,7	4,6	4,9	5,7	5,7	5,5	5,0	4,6

M_F3: Gondelmonitoring in den ersten beiden Betriebsjahren

In den ersten beiden Betriebsjahren wird an zwei Anlagen ein Gondelmonitoring durchgeführt, um die Aktivitätsparameter der Fledermäuse am Standort detailliert zu belegen. Dabei hat eine Messung an dem Standort GÖS01 und die zweite Messung an einem der Standorte GÖS07 bzw. GÖS06 zu erfolgen. Die Messungen haben am Stand der Technik und gemäß den Vorgaben der Software ProBat (in der aktuellen Version) erfolgen. Die Verwendung einer gleich-wertigen Software, welche dem Stand der Technik entspricht, ist möglich. Die Ergebnisse des Monitorings werden in einem Fachbericht beurteilt und ein angepasster Abschaltalgorithmus ab dem 2. Betriebsjahr festgelegt, welcher nach dem 2. Betriebsjahr für das 3. Betriebsjahr nochmals angepasst wird. Folgende Parameter sind bei der Beurteilung zu erfüllen: Bewertungszeitraum 1. April – 30. Oktober; maximale Kollisionsopferzahl pro WEA / Jahr: 1 Individuen.

7.5 Kulturgüter

Für den Abzug des Oberbodens wird eine archäologische Baubegleitung eingerichtet.

8 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Front- und Seitenansicht der Vestas V172-7.2MW auf 199 m NH, Quelle: Fa. Vestas 15

Abbildung 2: Turm mit Logoplatzierung im Betreiberdesign (Quelle: Windkraft Simonsfeld) 18

Abbildung 3: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 1 an der L3164, Blickrichtung West: ca. 340 m (Quelle: eigene Aufnahme)..... 21

Abbildung 4: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 1 an der L3164, Blickrichtung Osten: ca. 500 m (Quelle: eigene Aufnahme)..... 21

Abbildung 5: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 2 an der L3165, Blickrichtung Süd: ca. 400 m (Quelle: Google Streetview)..... 22

Abbildung 6: Anfahrsichtweite bei WP Einfahrt 2 an der L3165, Blickrichtung Nord: ca. 290 m (Quelle: Google Streetview)..... 22

Abbildung 7: Anfahrsichtweite bei WP-Ausfahrt 3 an der L15, Blickrichtung Süden: ca. 380 m (Quelle: eigene Aufnahme) 23

Abbildung 8: Anfahrsichtweite bei WP Einfahrt 3 an der L15, Blickrichtung Nord: ca. 235 m (Quelle: eigene Aufnahme) 23

Abbildung 5: MVPS Skizze (Quelle SMA) 31

Abbildung 6: Aufstellung mit Ölauffangbehälter (Maßangaben in mm) (Quelle: SMA) 33

Abbildung 7: Position des Ölauffangbehälters (Quelle: SMA)..... 34

Abbildung 12: Schematische Darstellung Abstände gem. OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01 (Eigene Darstellung) 40

Abbildung 13: Schematische Darstellung Spülbohrung 42

Abbildung 14: Gleichung zur Berechnung der fahrstreifenbezogenen Verkehrsdichte bei zwei- und dreistreifigen Straßen 47

Abbildung 15: Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) in Abhängigkeit von der Verkehrsdichte 48

9 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Struktur des Einreichoperates 8

Tabelle 2: Koordinaten und Daten der geplanten Windenergieanlagen..... 10

Tabelle 3: Anfahrsichtweiten bei den Windparkeinfahrten 20

Tabelle 7: Allgemeine Kenndaten Batteriespeicher 29

Tabelle 8: Allgemeine Kenndaten SMA MVPS 31

Tabelle 6: Tabelle 5.11/AT.5 aus der OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01 39

Tabelle 7: Berechnete Mindestabstände gem. OVE EN 50341-2-1; 2023-01-01 40

Tabelle 8: Prüfung Nachlaufströmung GÖS2 06 – APG 380 kV gemäß OVE EN 50341-2-1, 202301 41

Tabelle 9: Nutzung der Flächen – Vergleich mit und ohne Vorhaben 43

Tabelle 10: Grundlagendaten 48

Tabelle 11: Ergebnisse Berechnung Verkehrsdichte und Qualitätsstufe 48