

WINDPARK TAUERNWIND IV

B.01.01.00-02

Vorhabensbeschreibung

Konsensorberin:

ImWind Tauernwind WP GmbH
Josef Trauttmansdorff-Straße 18
3140 Pottenbrunn

Bearbeitung:

ImWind Operations GmbH Ingenieurbüro für Öko- Energietechnik Josef Trauttmansdorff-Straße 18 3140 Pottenbrunn	<i>in Zusammenarbeit mit</i> F & P Netzwerk Umwelt GmbH Ingenieurbüro für Biologie und Landschaftsplanung Oberer Satzweg 56 7100 Neusiedl am See	<i>und</i> NWU Planung GmbH Neubaugasse 28/1/1b 1070 Wien office@netzwerkumwelt.at
---	---	--

DI Birgit Steininger

Wien, November 2025

ImWind Operations GmbH
Josef Trauttmansdorff-Straße 18
3140 Pottenbrunn

www.imwind.at

Bankverbindung
UniCredit Bank Austria AG
IBAN: AT47 1200 0529 5200 5611
BIC: BKAUATWW

office@imwind.at

Gerichtsstand
Landesgericht St. Pölten
FN 4321223m
UID AATU64684078



REVISIONSVERZEICHNIS

Revision	Datum	Änderung	betrifft Bereich
00	Oktober 24	Ersterstellung	-
01	Juni 2025	Aktualisierung bearbeitendes Unternehmen Aktualisierung Zahlen Verbrauch / Versorgung Haushalte Aktualisierung Maßnahmen Ergänzende Informationen zur Baugrund-Hauptuntersuchung Ergänzungen zu den Aufbauten der Verkehrs-, Kranstell- und Montageflächen lt. Vorgaben des Anlagenherstellers. Ergänzungen zu Entwässerung und Durchlässe beim baulichen Anschluss an Umladeplatz. Ergänzungen zur Übergabestation Ergänzende Information zur Ausführung des Betriebsgebäudes (inkl. SCADA) Flächen Kategorie II: Teil bzgl. „natürlicher Sukzession“ wurde gelöscht Ergänzung zu Bauzeitplan Ergänzung der Dokumentation von Schäden durch Transport (Erschütterung, Anfahrschäden etc.) Ergänzung zum Arbeitnehmer:innenschutz in der Betriebsphase Ergänzung bzgl. Rückbau Fundamente: Mindesttiefe von 1 m unter GOK Aktualisierung Maßnahmenübersicht	1.1 2.3 2.4 3.3 4.2 4.2.1; 4.2.2; 4.3 4.5.3 4.5.4 4.7 5.1.1 5.2 6.3 7 8
02	November 2025	Ergänzende Information zu Vorhabensbestandteilen Ergänzungen zum Bauzeitplan Ergänzende Information zum Flächenbedarf Ergänzung tabellarische Darstellung	2.1.1 5.1.1 4.7 8.1

Änderungen der Revision 01 sind in grau hinterlegt. Änderungen der Revision 02 sind in blau hinterlegt.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	7
1.1	Aufgabenstellung	7
1.2	Struktur des Einreichoperats	7
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	8
2.1	Allgemeines zum Vorhaben	8
2.1.1	<i>Vorhabensbestandteile</i>	9
2.1.2	<i>Lage des Vorhabens</i>	10
2.1.3	<i>Koordinaten der WEA-Standorte</i>	12
2.2	Vorhabensabgrenzung	12
2.2.1	<i>Bautechnische Vorhabensabgrenzung</i>	12
2.2.2	<i>Elektrotechnische Vorhabensabgrenzung und Verschaltung</i>	13
2.3	Zweck des Vorhabens	13
2.4	Für die naturschutzfachliche Bewertung relevante Vorhabensbestandteile	13
2.4.1	<i>Bauphase</i>	16
2.4.2	<i>Betriebsphase</i>	20
3	WESENTLICHE MERKMALE DER WINDKRAFTANLAGEN	26
3.1	Allgemeine Beschreibung Vestas V150 EnVentus-6.0 MW	26
3.2	Typenprüfung	28
3.3	Fundament	28
3.4	Luftfahrtkennzeichnung / Farbgebung sowie Tages- und Nachtkenzeichnung	29
3.5	Überstrichene Rotorfläche	30
3.6	Eisansatz und Warneinrichtungen für Eisabfall und Eisabwurf	30
3.7	Brandschutz der WEA	30
3.8	Blitzschutz und Erdungssystem	31
3.9	Vermeidung von Unfällen und Fluchtwegen	31
3.10	Überdrehzahlschutz	31
3.11	Elektromagnetische Verträglichkeit	31
3.12	Standorteignung	32

3.12.1	<i>Windzone und Turbulenzklasse</i>	32
3.12.2	<i>Erdbebensicherheit</i>	32
4	INFRASTRUKTUR UND FLÄCHENBEDARF.....	32
4.1	Verkehrsmäßige Anbindung	32
4.1.1	<i>Ist-Zustand der Verkehrswege</i>	33
4.1.2	<i>Ausbau der Zu- und Abfahrtswege in das Projektgebiet</i>	33
4.2	Stichzuwegungen und Kranstell- und Montageflächen.....	33
4.2.1	<i>Entwässerung Stichzuwegung</i>	34
4.2.2	<i>Entwässerung von Flächen</i>	34
4.3	Umladeplatz	35
4.4	Nutzung Flächen Bestandswindpark.....	35
4.5	Energiekabel, Nebenanlagen und Kommunikationsleitungen.....	35
4.5.1	<i>Energiekabel und Netzberechnung</i>	35
4.5.2	<i>Mittelspannungsschaltanlagen und Kompensationsanlagen</i>	36
4.5.3	<i>Übergabestation</i>	36
4.5.4	<i>Kommunikationsnetz</i>	36
4.5.5	<i>Eiswarnschilder und -leuchten</i>	36
4.5.6	<i>Kabelverlegung (interne Netzableitung)</i>	37
4.6	Vom Vorhaben in Anspruch genommene Grundstücke.....	37
4.7	Flächenbedarf.....	38
4.7.1	<i>Flächenbedarf Windenergieanlagen (Fundament, Kranstellflächen und Stichzuwegung)</i>	40
4.7.2	<i>Flächenbedarf Umladeplatz, Bodenlagerflächen und Übergabestation</i>	40
4.7.3	<i>Rodungen</i>	41
4.8	Berührungen von Wasserkörpern.....	42
4.9	Betroffene Einbauten und Rechte Dritter	42
5	BAUKONZEPT - BESCHREIBUNG DER BAUPHASE.....	42
5.1	Ablaufplanung und Bauzeitabschätzung	42
5.1.1	<i>Bauzeitplan</i>	43
5.1.2	<i>Massenbilanz und Verkehrsmengen</i>	45
5.2	BAUTECHNISCHE AUSFÜHRUNG.....	47
5.2.1	<i>Baustelleneinrichtung / Office-Flächen</i>	48

5.2.2	<i>Arbeitnehmer:innen-Schutz in der Bauphase</i>	48
5.2.3	<i>Betriebsmittel sowie Lagerung von Baustoffen</i>	49
5.2.4	<i>Eingesetzte Baugeräte</i>	50
5.2.5	<i>Energieversorgung der Baustelle</i>	50
5.2.6	<i>Wasserver- und Abwasserentsorgung</i>	50
5.2.7	<i>Abfälle, Reststoffe und Emissionen</i>	50
5.2.8	<i>Luftfahrtssicherheit Bauphase</i>	50
6	BESCHREIBUNG DER BETRIEBSPHASE	51
6.1	<i>Betriebsmodus</i>	51
6.2	<i>Dauer der Betriebsphase</i>	51
6.3	<i>Arbeitnehmer:innen-Schutz in der Betriebsphase</i>	51
6.4	<i>Betriebsmittel</i>	52
6.5	<i>Abfälle, Reststoffe und Emissionen</i>	52
6.6	<i>Beschreibung von Störfällen</i>	53
7	NACHSORGEPHASE – RÜCKBAU NACH AUSSERBETRIEBNAHME	53
8	MASSNAHMENÜBERSICHT DER IN DER UVE VORGESCHLAGENEN MASSNAHMEN	55
8.1	<i>Für die naturschutzfachliche Bewertung relevante Vorhabensbestandteile</i>	58
9	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	60
10	TABELLENVERZEICHNIS	60

1 EINLEITUNG

1.1 Aufgabenstellung

Die Konsenswerberin plant in den Gemeinden Pölstal und Pusterwald (Bezirk Murtal) den Windpark Tauernwind IV zu errichten und zu betreiben. Dabei handelt es sich um eine Erweiterung des bestehenden Tauernwindparks. Die ImWind Operations GmbH wurde damit beauftragt die Einreichunterlagen für eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu erstellen. Die Erstellung der Unterlagen erfolgte in Zusammenarbeit mit der F&P Netzwerk Umwelt GmbH.

Ab 2025 übernimmt die neu gegründete NWU Planung GmbH die weitere Bearbeitung der Dokumente, die von den beiden zuvor angeführten Unternehmen –ImWind Operations GmbH sowie F & P Netzwerk Umwelt GmbH erstellt wurden..

Aufgabe der Umweltverträglichkeitsprüfung ist es, die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen festzustellen, zu beschreiben und zu bewerten, die ein Vorhaben auf alle relevanten Schutzgüter haben kann. Dies sind im gegenständlichen Vorhaben:

- Mensch
- Biologische Vielfalt einschließlich Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume inkl. Jagd und Wildtierökologie
- Boden
- Geologie und Hydrogeologie
- Sach- und Kulturgüter
- Landschaft & Erholungswert der Landschaft
- Luft und Klima

Gemäß § 6 UVP-G hat die Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) eine Beschreibung des Vorhabens nach Standort, Art und Umfang inklusive vom Projektwerber geprüfter Alternativen, die Beschreibung der beeinträchtigten Umwelt sowie die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt zu enthalten. Weiters ist eine Darlegung von Maßnahmen zum Ausgleich, zur Verringerung und Vermeidung wesentlicher nachteiliger Auswirkungen auf Mensch und Umwelt zu erstellen. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung ist darüber hinaus der UVE beizufügen.

1.2 Struktur des Einreichoperats

Die Einreichunterlagen werden in 4 grundsätzliche Teile geteilt:

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

Die detailliertere Gliederung der Struktur ist nachfolgender Abbildung zu entnehmen.

Gliederung und Gruppe		Dokumenteninhalt
A - Antrag		Antrag
B - Vorhaben		Inhaltsverzeichnis, Vorhabensbeschreibung, Pläne, Allgemeine Beschreibung Vestas EnVentus Windkraftanlage, Grundstücks-, Rodungs- und Einbautenverzeichnisse
C - Sonstige Unterlagen	Grundlagendaten	Bericht geologisch-hydrogeologische Erkundung, Abfallwirtschaftskonzept, Messbericht Umgebungslärmessung, Visualisierung des Vorhabens, Sichtbarkeitsanalyse (Viewshed), Netzberechnung, Archäologischer Bericht, Massenabschätzung
	Zustimmungen und Nachweise	Berichte, Nachweise und Stellungnahmen
	Anlagendokumente, Nebenanlagen	Technische Unterlagen der Windenergieanlagen und Nebenanlagen
D - Umweltverträglichkeits-erklärung (UVE)	Allgemeines	UVE-Zusammenfassung, Klima- und Energiekonzept, Begründung des Vorhabens und geprüfte alternative Lösungsmöglichkeiten, UVE-Einleitung und No-Impact-Statements
	Umweltrelevante Wirkfaktoren	Schall, Schattenwurf, Eisabfall, Licht, Verkehr
	Fachbeiträge	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch - Gesundheit und Wohlbefinden: Schall, Schatten, Eisabfall, Umweltmedizin • Mensch - Sonstige menschliche Nutzungen: Raumordnung; Freizeit und Erholungsinfrastruktur • Biologische Vielfalt – Tiere, Pflanzen und deren Lebensräume inkl. Jagd und Wildtierökologie • Boden (inkl. Bodenschutzkonzept), Geologie und Hydrogeologie • Sach- und Kulturgüter • Landschaftsbild und Erholungswert der Landschaft • Luft und Klima

Abbildung 1: Struktur des Einreichoperates

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

2.1 Allgemeines zum Vorhaben

Die Konsensorberin beabsichtigt, in den Gemeinden Pölstal und Pusterwald den Windpark Tauernwind IV mit insgesamt 7 Windenergieanlagen (WEA) zu errichten und zu betreiben (= Erweiterung des Bestandswindparks). Folgende Windenergieanlagen sind dabei geplant:

- 7 WEA der Type Vestas V150-6.0 MW mit einer Engpassleistung von jeweils 6,0 MW, einem Rotordurchmesser von 150 m und einer technischen Nabenhöhe lt. Anlagenhersteller von 125 m (weitere Details siehe Tabelle 1).

Das Vorhaben Windpark Tauernwind IV kommt auf einer Seehöhe von etwa 1.610 m bis 1.750 m über Adria zu liegen und überschreitet mit einer Engpassleistung von 42 MW den Schwellenwert von 15 MW (siehe Anhang I des UVP-G 2000, Energiewirtschaft, Z 6 lit b). Aufgrund der geplanten, über 1.000 m gelegenen, Anlagen zur Nutzung von Windenergie sowie dem Überschreiten des Schwellenwertes von 15 MW ist für die Genehmigung des Vorhabens zwingend eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) gemäß den Vorgaben des UVP-G 2000 durchzuführen. Gemäß § 6 Abs 1 UVP-G 2000 hat die Projektwerberin Unterlagen zur Umweltverträglichkeitserklärung (UVE) bei der Behörde einzubringen.

Drei Anlagenstandorte befinden sich in der im Entwicklungsprogramm für den Sachbereich Windenergie ausgewiesenen Vorrangzone „Oberzeiring“. Die weiteren vier geplanten Standorte (inkl. Rotorüberstrich) kommen auf Flächen zu liegen, für die die *Sondernutzung im Freiland für Energieerzeugungs- und Versorgungsanlagen - Windkraftanlage (wka)* als rechtskräftige Widmung ausgewiesen ist (Herbst 2024).

2.1.1 Vorhabensbestandteile

Das gegenständliche Vorhaben beinhaltet folgende Bestandteile¹:

- Die Errichtung sowie den Betrieb der gegenständlich geplanten WEA
- Die Errichtung von Kranstell- und Montageflächen für den Aufbau der WEA sowie weitere Infrastruktureinrichtungen (u.a. Umladeplatz, Baucontainer, Bodenlagerflächen, Ausweichen etc.).
- Die Errichtung bzw. Ertüchtigung von Stichzuwegungen, ausgehend von bestehenden Wegen, für den Antransport der Anlagenteile und notwendigen Baustellenverkehr.
- Die Errichtung von Energiekabel- und Kommunikationsleitungen zwischen den Windenergieanlagen bis hin zur neu zu errichtenden Übergabestation.
- Die Errichtung diverser Nebenanlagen (Übergabestation mit Schalt- und Kompensationsanlagen (inkl. Transformator), Betriebsstation mit SCADA-Anlage sowie die Errichtung von Eiswarnschildern inkl. Warnleuchten).
- Die Durchführung von vorhabensbedingten Rodungen.
- Die Umsetzung von sonstigen Vorhabensbestandteilen: Ökologische Maßnahmen „für die naturschutzfachliche Bewertung relevante Vorhabensbestandteile“ sowie emissionsmindernde Maßnahmen
- Die Umsetzung der in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen. Diese werden von der Konsenswerberin in das Vorhaben mitaufgenommen.

Die externe Ableitung der Energie erfolgt über das bestehende Erdkabel, sie ist nicht Gegenstand des Vorhabens.

¹ Detaillierte Ausführungen sind den entsprechenden (Unter-)Kapiteln zu entnehmen.

2.1.2 Lage des Vorhabens

Die Vorhabensgebiet liegt in der westlichen Obersteiermark, in den beiden politischen Gemeinden Pölstal und Pusterwald (Bezirk Murtal). Die Anlagenstandorte liegen im Gebirgsmassiv der Niederen Tauern, am Ostrand der Wölzer Tauern. Die Anlagen schließen im Westen an den bestehenden Windpark Oberzeiring Repowering (Tauernwindpark Repowering) sowie den Windpark Oberzeiring (Tauernwindpark) an.

Das Projektgebiet ist begrenzt durch:

- den Rossschopf (1674 m Seehöhe) im Nordosten,
- das Natura2000 Gebiet „Niedere Tauern“ im Norden und Osten,
- durch den Lauskogel (1462 m Seehöhe) sowie den Oberen Höhenweg im Südosten,
- dass stetig abfallende Gelände hin zum Zeiringgraben im Süden sowie
- die bestehenden WEA und Photovoltaik-Flächen im Westen.

Der Umladeplatz östlich von Oberzeiring liegt ebenfalls in der Gemeinde Pölstal. Das Vorhaben liegt somit in den folgenden Standortgemeinden:

- Pölstal
- Pusterwald

Durch die Mitbenutzung der bestehenden (ertüchtigten) Netzeleitung des Bestandswindparks werden noch zusätzlich folgende Gemeinden berührt:

- Oberwölz
- Niederwölz
- Teufenbach-Katsch

Die Lage des geplanten sowie der bereits bestehenden umliegenden Windparks ist aus der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen. Detaillagepläne zum Vorhaben liegen dem Einreichoperat im Teil B bei.

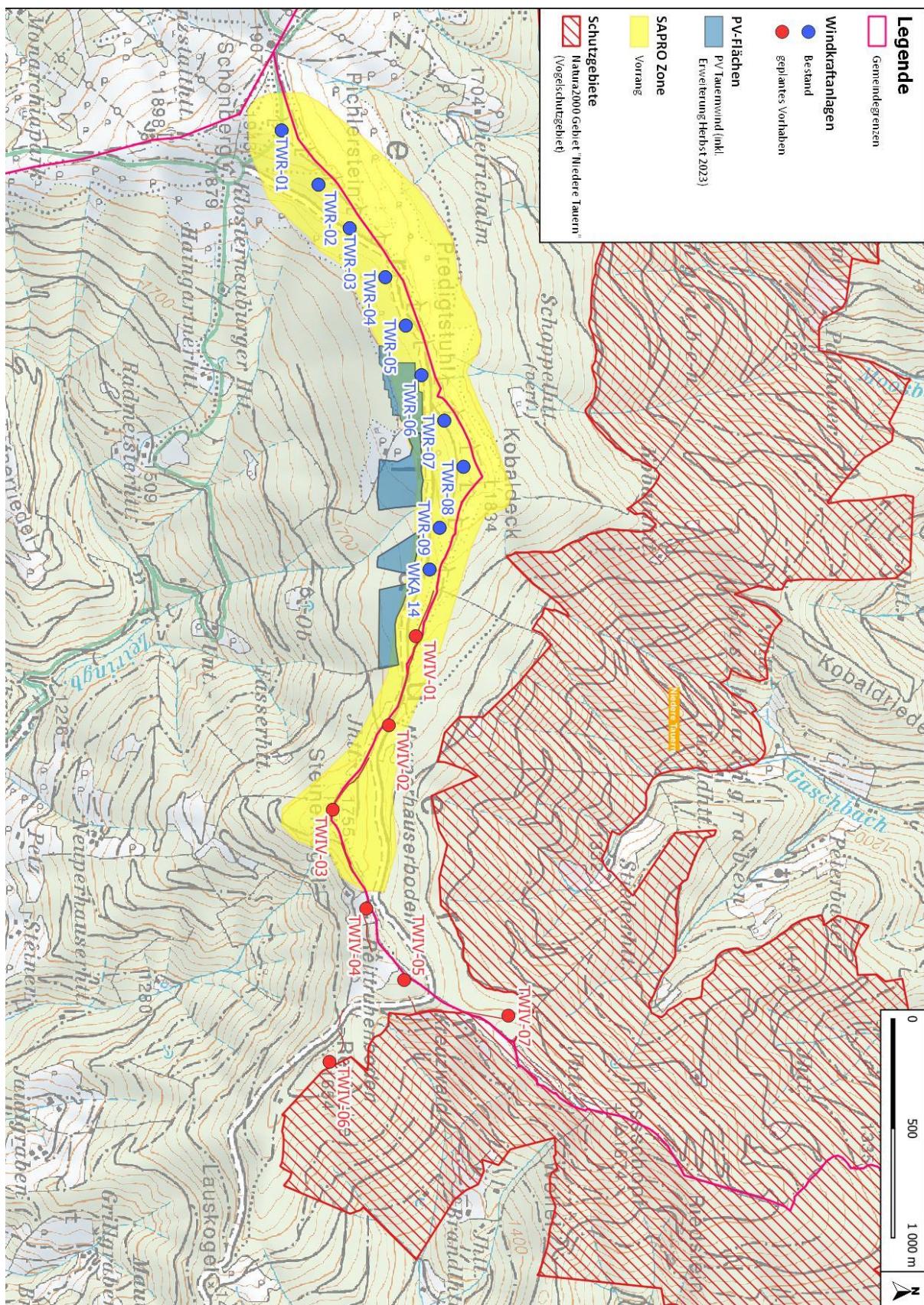


Abbildung 2: Übersichtsplan Projektgebiet

Aus obiger Abbildung ist ersichtlich, dass sich das Vorhaben in räumlichem Bezug zu bestehenden Windparks befindet. In einem Umkreis von 5 km um die Anlagen bestehen folgende Windparks:

- Tauernwindpark Oberzeiring Repowering (9x Vestas V112, 3.3 MW, NH 106 m)
- Windpark Oberzeiring (Tauernwindpark) III – WKA 14 (1x Enercon E-92, 2.35 MW, NH 98 m)

2.1.3 Koordinaten der WEA-Standorte

Tabelle 1: Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen

WEA	Typ	Leist-ung	Rotor-durch-messer	Technische Nabenhöhe lt. Anlagenhersteller ¹⁾	resultierende Anlagen-gesamthöhe ²⁾	GOK Anlagenstandort ³⁾	MGI Austria GK Central ⁴⁾ EPSG: 31255		WGS84 GMS ⁵⁾ EPSG: 4326	
		[MW]	[m]	[m]	[m]	[m]	rechts	hoch	Längengrad	Breitengrad
TWIV 01	V150	6	150	125+2,5	202,5	1743,5	81304	237635	14,407097°	47,272645°
TWIV 02	V150	6	150	125	200	1699,3	81711	237512	14,412453°	47,271488°
TWIV 03	V150	6	150	125-0,4	199,6	1748,4	82097	237256	14,417506°	47,269138°
TWIV 04	V150	6	150	125+0,3	200,3	1679,7	82549	237409	14,423506°	47,270458°
TWIV 05	V150	6	150	125+2,5	202,5	1667,5	82875	237582	14,427845°	47,271972°
TWIV 06	V150	6	150	125-1,4	198,6	1651,4	83249	237241	14,432724°	47,268859°
TWIV 07	V150	6	150	125	200	1610	83038	238058	14,430087°	47,276233°
Summe		42								
¹⁾ Technische Nabenhöhe lt. Anlagenhersteller. Die Angabe (+) bzw. (-) beschreibt ein überhöhtes bzw. eingegrabenes Fundament. Daraus entspringt die so genannte resultierende Nabenhöhe, die angibt, wie hoch die Anlage tatsächlich über der ursprünglichen Geländeoberkante (GOK) aufragt.										
²⁾ In Bezug zur GOK.										
³⁾ Die Ermittlung der GOK erfolgte mittels Steiermark Atlas.										
⁴⁾ Verwendetes Planungs-Koordinatensystem.										
⁵⁾ Umrechnung erfolgte, ausgehend von MGI Austria GK Central [EPSG: 31255], mittels Digitaler Atlas Steiermark.										
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.										

Aufgrund des hügeligen Geländes sind an allen Anlagenstandorten bei der Erstellung der Kranstellflächen und der Fundamente Geländeabtragungen und -aufschüttungen notwendig, um eine ebene Fläche zur Errichtung der Anlagen herzustellen.

2.2 Vorhabensabgrenzung

2.2.1 Bautechnische Vorhabensabgrenzung

Die erste wegebauliche Maßnahme befindet sich an der Einfahrt zum Umladeplatz mit dem Grundstück Nr. 1360 (KG 65605 Oberzeiring) welches die bautechnische Vorhabensgrenze im Osten darstellt.

Die Zuwegung erfolgt ab dem übergeordneten Straßennetz über bestehende Verkehrswege (Landes- und Gemeindestraßen sowie einer Privatstraße (=Mautstraße)). Im Bereich des Bestandswindparks stellt die Errichtung der Übergabestation am Grundstück Nr. 532/9 (KG 65605 Oberzeiring) die bautechnische Vorhabensabgrenzung im Westen dar.

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

2.2.2 Elektrotechnische Vorhabensabgrenzung und Verschaltung

Elektrotechnisch werden die sieben geplanten Windenergieanlagen mit der Schaltstation in der neu geplanten Übergabestation am Grundstück Gst.-Nr. 532/9 (KG 65605 Oberzeiring) angeschlossen (). Die abgabenseitigen Klemmen der Schaltstation bilden die elektrotechnische Vorhabensgrenze. Für die Ableitung in das Umspannwerk Teufenbach (Gmd. Teufenbach Katsch, Bezirk Murau) wird die bestehende (alterungs- bzw zustandsbedingt und den damit verbundenen Ausfallzeiten ertüchtigten) Netzableitung (3x800 mm²) des Bestandswindparks mitbenutzt.

2.3 Zweck des Vorhabens

Die gegenständlich geplanten Windenergieanlagen dienen der nachhaltigen, risikoarmen und klimaschonenden Erzeugung elektrischer Energie durch die Nutzung der Windenergie. Neben den bereits bestehenden Windenergieanlagen am Standort trägt der Windpark Tauernwind IV zusätzlich zur Produktion erneuerbarer elektrischer Energie in Österreich bei und reduziert somit die Stromimporte nach Österreich sowie die Abhängigkeit von nicht heimischen Energieträgern.

Für das geplante Vorhaben wird eine durchschnittliche Jahresproduktion von mindestens 92 Mio. kWh Strom erwartet. Rechnerisch können dadurch in etwa 20.000 Haushalte (Annahme: Verbrauch 4500 kWh/Jahr²) mit Strom versorgt werden.

2.4 Für die naturschutzfachliche Bewertung relevante Vorhabensbestandteile

Nachfolgende Vorhabensbestandteile wurden in Hinsicht auf sich durch das Vorhaben ergebende naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Konflikte entwickelt und werden gesichert gemeinsam mit dem restlichen Vorhaben (bzw. wenn erforderlich bereits vor Baubeginn) umgesetzt. Deshalb werden sie alle als Teil des Vorhabens betrachtet und bereits bei der Bewertung der Eingriffsintensität mitberücksichtigt.

² Angenommener Wert auf Grundlage unterschiedlicher Quellen

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie: Checken Sie Ihren Stromverbrauch (Stand 22.06.2021); abgerufen am 13.04.2023 von https://www.klimaaktiv.at/energiesparen/effiziente_geraete/Stromcheck.html.

Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie: topprodukt.at (zitiert nach Statistik Österreich); abgerufen am 13.04.2023 von https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/energiewende/energieeffizienz/topprodukte.html.
E-Control: Strom- und Gaspreise in Österreich; abgerufen am 13.04.2023 von <https://www.e-control.at/preismonitor>.

Die Kürzel der einzelnen Vorhabensbestandteile ergeben sich aus PFLA für Pflanzen und ihre Lebensräume, TIER für Tiere und deren Lebensräume, NATSCH für den Fachbereich Naturschutz, VME für Vermeidung, VMI für Verminderung, AUS für Ausgleich, ERS für Ersatz, BAU für die Bauphase, BET für die Betriebsphase und einer fortlaufenden Nummer.

Gemäß RVS 04.03.15 gilt folgende Priorisierung: Vermeidungs- vor Minimierungs- vor Ausgleichs- vor Ersatzmaßnahme.

Allgemeine Maßnahmen

Generell finden die Baumaßnahmen möglichst effizient und unter dem geringstmöglichen Flächen- und Bodenverbrauch statt. Das gilt insbesondere auch in Bezug auf die als mäßig sensibel einzustufenden Offenlandgehölze und naturnäheren Waldgesellschaften, die entlang der auszubauenden oder neu zu errichtenden Zuwegungen stocken. Hier werden während der Bauphase in Abstimmung mit der ökologischen Bauaufsicht durch kleinräumiges Ausweichen auf nicht mit Gehölzen bestandene Bereiche oder auf Bereiche, die mit gering sensiblen Forst-Biotopen bestockt sind, Rodungen nach Möglichkeit vermieden.

Auf ein Einbringen gebietsfremder und/oder neophytischer Gefäßpflanzen, etwa für Begrünungen oder Aufforstungen, wird völlig verzichtet. Wo Begrünungen durchgeführt werden, erfolgen diese mit standortgerechtem und zertifiziert lokalem Saatgut bzw. mit entsprechenden Jungpflanzen bei Sträuchern (REWISA-Netzwerk oder ähnliches) oder bei Forstbäumen mit Gehölzen lokaler Herkunft aus Wuchsregion 3.2 (entsprechend Kilian et al. 1994).

Um ein Ein- bzw. Verschleppen invasiver Neophyten wie Drüsen-Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Flügel-Knöterich (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*, *F. × bohemica*) oder der im Gebiet auf Forststraßenböschungen bereits verbreiteten Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus*) zu verhindern werden entsprechend den Vorgaben in Brunner & Schwantzer (2020) bzw. Brunner et al. (2020) alle Baufahrzeuge und Gerätschaften bevor sie auf die Baustelle verbracht werden gründlich gereinigt, damit keine entsprechenden Diasporen oder Wurzel- bzw. Rhizomstücke eingebracht werden, bei den Material zuliefernden LKWs ist diese Maßnahme nicht notwendig.

Tabelle 2: Maßnahmenübersicht inkl. Zuordnung der profitierenden Artengruppen

Phase	Nummer	Bezeichnung	profitierende Artengruppen					
			Vögel	Fledermäuse	Säugetiere	Amphibien/Reptilien	Insekten	Pflanzen
BAUPHASE		Ökologische Baubegleitung	x	x	x	x	x	x
		Abplankung sensibler Biotope					x	x
		Rekultivierung				x	x	x
		kleinräumige Verlegungen der Kabeltrasse					x	
		Spülbohrungen					x	
		Erhalt unbefestigter Straßen				x	x	x
		Wiederaufforstung mit heimischen Gehölzen					x	
		Verpflanzen von in der Steiermark geschützten Pflanzen					x	x
		Bauzeitbeschränkung	x		x	x		
		Rodungszeitraum	x	x				
BETRIEBSPHASE		Baufeldfreimachung	x		x	x	x	
		Schutz hügelbauender Ameisen				x		
		Anlegen strukturreicher Forststraßenböschungen				x	x	x
		Außernutzungsstellung naturnaher Wälder bzw. Altholzzellen	x	x		x	x	
		Maßnahmenflächen (sub)endemische Käfer	x	x		x	x	
		Anlegen basenarmer Magerwiesen durch Aushagern				x	x	x
		Anlegen basenarmer Magerweiden				x	x	x
		Anlegen strukturreicher Baumhecken					x	x
		Maßnahmenflächen Auerhuhn	x	x		x	x	
		Maßnahmenflächen Birkhuhn	x					
		Farbkontrastierung Anlagenmast	x					
		Fledermausfreundlicher Betriebsmodus		x		x		

2.4.1 Bauphase

- **PFLA/TIER_NATSCH_VME_BAU_01: Ökologische Baubegleitung**

Durch eine ökologische Baubegleitung während der gesamten Bauphase werden vermeidbare negative Auswirkungen auf die Schutzgüter und deren Lebensraum vermieden.

- **PFLA_NATSCH_VME_BAU_02: Abplankung sensibler Biotope**

Sensible Biotope, die in unmittelbarer räumlicher Nähe zu baulichen Eingriffen liegen oder sensible Biotope, die direkt an der stark beanspruchten Zuwegung liegen, werden mittels temporärer Zäune abgegrenzt; in sensiblen Biotopen, die nur in Teilbereichen von baulichen Eingriffen betroffen sind, werden zu erhaltende, nicht betroffene Teile mittels temporärer Zäune abgegrenzt. Die Abgrenzung erfolgt vor Beginn der Bauarbeiten im entsprechenden Bereich und unter Aufsicht der ökologischen Baubegleitung.

Dieser Vorhabensbestandteil umfasst auch die dokumentierten Fundorte der beiden Moosarten *Buxbaumia viridis* und *Sphagnum girgensohnii* im Nahbereich der Eingriffsflächen.

Erläuterung: durch diese Maßnahme können zusätzliche Störungen, wie etwa durch das Befahren oder Wenden von Baufahrzeugen gänzlich verhindert werden.

- **PFLA_NATSCH_VMI_BAU_03: Rekultivierung**

Sensible Habitate

Die mäßig sensiblen Magerweiden bzw. deren Brachestadien, die von der Kabeltrasse westlich der projektierten WKAs gequert werden, sowie alle nur temporär beanspruchten mäßig bis hoch sensiblen Offenlandbiotope im Bereich der WKAs werden gemäß der Ausgangssituation wieder rekultiviert. Dafür wird während der Bauarbeiten der Oberboden sachgerecht geborgen und zwischengelagert und nach Beendigung der Bauarbeiten wieder aufgetragen.

Erläuterung: durch diese Maßnahme, die während der Bauarbeiten stattfindet, ergibt sich eine verringerte negative Restauswirkung auf die betroffenen Biotoptypen wie auch auf die im Bereich nachgewiesenen geschützten und gefährdeten Gefäßpflanzentaxa und die potenziell in den Habitaten vorkommenden geschützten Flechten (Isländisches Moos / Cetraria islandica und Rentierflechte / Cladonia stellaris).

Ehemalige Forste und gering sensible Habitate

Permanent gerodete, aber nur temporär beanspruchte Bereiche in Wäldern/Forsten sowie temporär beanspruchte Bereiche mit als gering sensibel einzustufende Offenland-Habitate wie Schlagfluren, Heidelbeerheiden, Intensivwiesen, gering sensibel Fettwiesen und Fettweiden sowie arten- und strukturarme Ruderalfluren werden gemäß ihrer Eignung als extensive Weiden oder Wiesen rekultiviert. Hier wird zusätzlich zum Aufbringen des Oberbodens eine Aussaat von entsprechendem, zertifiziert lokalem Saatgut vorgenommen und zum geeigneten Zeitpunkt die entsprechende Bewirtschaftung (Beweidung oder Mahd) aufgenommen.

Erläuterung: durch diese Maßnahme erfahren diese gering sensiblen Habitate aus vegetationsökologischer Sicht eine Aufwertung.

Diese Maßnahmen werden entsprechend den Vorgaben in ÖAG (2000) bzw. Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz (2012) gesetzt; siehe hierzu auch die Maßnahmen in Einlage D.03.09.00 Fachbeitrag Boden (inkl. Bodenschutzkonzept im Anhang).

- **PFLA_NATSCH_VME_BAU_04: kleinräumige Verlegungen der Kabeltrasse**

Im Bereich Predigtstuhl quert die Kabeltrasse zwei als mäßig sensibel eingestufte feuchte bis nasse Weideflächen (IDs 259 und 260), hier wird durch kleinräumige Anpassungen des Verlaufs der Kabeltrasse eine Beeinträchtigung dieser Feuchtbiotope vermieden. Gleches gilt für die entlang der Kabeltrasse und der neu anzulegenden bzw. zu ertüchtigenden Zuwegungen wertgebende Nadelbaumreihen, hier werden durch kleinräumiges Ausweichen Fällungen vermieden. Im Bereich zwischen den WKAs 1 und 2 queren sowohl die Kabeltrasse als auch die projektierte Zuwegung zu WKA 2 strukturreiche, mäßig sensible Waldbiotope, auch hier werden soweit möglich Fällungen durch kleinräumiges Ausweichen vermieden. Zusätzlich wird diese Maßnahme gesetzt, um Schäden für potenziell betroffene Individuen des geschützten Zwerg-Echt-Wacholders (*Juniperus communis* subsp. *nana*) im Bereich der zu verlegenden Kabeltrassen zu vermeiden. Die Maßnahme wird unter Aufsicht der ökologischen Bauaufsicht während der Bauarbeiten gesetzt.

- **PFLA_NATSCH_VME_BAU_05: Spülbohrungen**

Sollte es bei den zwei feuchten Weideflächen (IDs 259 und 260) am Westende der Kabeltrasse nicht möglich sein (z.B. aufgrund von Grundstücksverfügbarkeiten), ein Queren der Biotope durch kleinräumiges Ausweichen zu vermeiden, wird die Kabeltrasse in diesen Bereichen mittels Spülbohrung unterhalb der sensiblen Biotope verlegt.

Erläuterung: durch diese Vermeidungsmaßnahme können Störungen der Hydrologie fast gänzlich verhindert werden und es ergeben sich keine oder nur sehr geringe negative Restauswirkungen auf die Schutzgüter.

- **PFLA_NATSCH_VME_BAU_06: Erhalt unbefestigter Straßen**

Die Kabeltrasse verläuft streckenweise entlang unbefestigter Straßen, die als mäßig sensibel einzustufen sind. Nach Verlegen der Kabeltrasse sind hier keine spezifischen Maßnahmen notwendig, da sich die typische, störungs- und trittresistente Vegetation bei nur extensiver Nutzung rasch wieder regeneriert. Eine ertüchtigung dieser Wege im Zuge der Bauarbeiten findet nicht statt.

- **PFLA_NATSCH_ERS_BAU_07: Wiederaufforstung mit heimischen Gehölzen**

Die mit Forsten oder naturnäheren Waldgesellschaften bestockten Bereiche, die im Zuge der Bauarbeiten temporär gerodet werden müssen, werden mit der Höhenstufe entsprechenden Bäumen mit zertifizierter

Herkunft aus Wuchsgebiet 3.2 (Kilian et al. 1994) wieder aufgeforstet, hier eignen sich die im Gebiet weit verbreiteten Nadelbäumen (Fichte / *Picea abies* und Lärche / *Larix decidua*), es werden insgesamt auch rd. 10 % Laubbäume beigemengt, hier eignet sich v.a. die im Gebiet ebenfalls (wenn auch selten) vorkommende Eberesche (*Sorbus aucuparia*).

- **PFLA_NATSCH_VMI_BAU_08:** Verpflanzen von in der Steiermark geschützten Pflanzen

Individuen von nach der steiermärkischen Artenschutzverordnung geschützten Gefäßpflanzentaxa, die sich auf Eingriffsflächen im Bereich von permanenten Beanspruchungen finden und unmittelbar von Beschädigung oder Vernichtung bedroht sind, werden unter Aufsicht der ökologischen Bauaufsicht ausgegraben und an geeignete Standorte in unmittelbarer Nähe verpflanzt. Die Maßnahmen werden vor Beginn der Bauarbeiten im entsprechenden Gebiet gesetzt.

Erläuterung: für eine Auflistung der im Gebiet nachgewiesenen geschützten Gefäßpflanzentaxa inkl. Verortung (Biotopt-IDs) s.(Tabelle 16 siehe Dok. D.03.07.00).

- **TIER_NATSCH_VME_BAU_09:** Bauzeitbeschränkung

Monatlich

Während der besonders sensiblen Fortpflanzungsperiode von Birk- und Auerhühnern werden im gesamten gegenständlichen Windparkgebiet keine Bautätigkeiten durchgeführt. Die ersten Bautätigkeiten können ab Mai – in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung und tageszeitlichen Einschränkungen – bzw. uneingeschränkt ab Juni durchgeführt werden und liegen somit außerhalb der sensiblen Balz- und Reproduktionszeiten. Insgesamt beschränkt sich die Bauzeit demnach auf die Monate Mai bis Wintereinbruch (eine Festlegung des tatsächlichen Wintereinbruchs erfolgt in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung).

Tageszeitlich

Sämtliche Bautätigkeiten auf allen Eingriffsflächen werden auf den täglichen Zeitraum von 06:00-19:00 beschränkt, nächtliche Bauarbeiten sind nicht vorgesehen. Ausnahmen, wie komplett und unterbrechungsfrei in einem Arbeitsgang durchzuführende Arbeiten (wie beispielsweise Betonierungsarbeiten bei Fundierung) oder von externen Einflüssen abhängige an bestimmten Terminen oder in begrenzten Zeitfenstern durchzuführende Arbeiten (wie beispielsweise die Turmerrichtungen in windfreien Zeitfenstern), sind in Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung möglich.

Bautätigkeiten von 01.05. bis 31.05. werden frühestens ab 2 h nach Sonnenaufgang und 2 h vor Sonnenuntergang nach Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung durchgeführt, um zusätzliche Beunruhigungen im Gebiet während der Balzzeit von Raufußhühnern zu verhindern (Kratzer et al. 2021).

*Tabelle 3: An die Phänologie der im Untersuchungsgebiet flächig vorkommenden Raufußhuhnarten Birk- und Auerhuhn angepassten Bauzeitpläne (gilt für alle drei Baujahre). * Bautätigkeiten sind bis zum tatsächlichen Wintereinbruch möglich.*

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
Bautätigkeit				Tageszeitliche Beschränkung		Verkabelung windparkintern, KSF und Wegebau, Fundamente, Montage Anlagen, Endfertigstellung *							
Birkhuhn Phänologie		Balz											
				Brutzeit und Schlupf			Familienverband / mobil Aktionsraum führendes Weichen:		Herbstbalz				
Auerhuhn Phänologie			Hochbalz 07:00-11:00 Peak: 08:00						Familienverband / mobil Aktionsraum führendes Weichen:				
			Brutzeit und Schlupf										

- TIER_NATSCH_VME_BAU_10: Rodungszeitraum**

Die Fällung von Gehölzen ohne Quartierpotential erfolgt im Zeitraum 1. September bis 28. Februar.

Fällungen von Altholzbeständen mit erhöhtem Quartierpotential erfolgen vom 11. September bis 31. Oktober, um Verluste von potenziell besetzten Fledermausquartieren und Baumhöhlen mit Überwinterungspotential für Bilche zu vermeiden. Die Rodungsflächen werden vor Baubeginn auf etwaiges Quartierpotenzial kontrolliert, die Rodungen erfolgen unter Anwesenheit der ökologischen Bauaufsicht. Sind dennoch Tiere von den Fällungen betroffen, so sind diese in einem vom Konsensinhaber zur Verfügung gestellten Fledermauskasten bis zur Freilassung in den Dämmerungs- bzw. Nachtstunden unterzubringen. Sind aufgrund von bauzeitlichen Notwendigkeiten trotzdem Rodungen außerhalb dieses Zeitraums erforderlich, so sind diese Bereiche vorher mittels Sondierung auf tatsächliche Nutzung bzw. Nicht-Nutzung durch Fledermäuse und Bilche seitens der ökologischen Baubegleitung zu bestätigen.

- TIER_NATSCH_VME_BAU_11: Baufeldfreimachung**

Im Zeitraum 23. August bis 30. September für die Anlagen TWP IV 02, 03, 05 und 06 (potenzielle Birkenmausflächen), bzw. 01. September bis 31. Februar für alle anderen Anlagen, vor Baustart erfolgt bereits eine Räumung der Bauflächen von Bewuchs und Reisighaufen, die Flächen werden für bodenbrütende Vögel, Hasenartige und Reptilien/Amphibien deattraktiviert. Die Baufeldräumung erfolgt von innen nach außen, damit potenziell auf den Flächen vorhandene Arten dem Baugeschehen entweichen können. Die Umsetzung der Maßnahmen wird im Rahmen der ökologischen Baubegleitung mit beaufsichtigt und betreut.

- **TIER_NATSCH_VME_BAU_12:** Schutz hügelbauender Ameisen

Vor Baubeginn werden Ameisenhügel im Vorhabensgebiet erfasst und in nahegelegene und vorher definierte geeignete Bereiche, die nicht durch Bautätigkeiten betroffen sind, verbracht. Diese Bereiche sollen sonnenexponiert, mit ähnlicher Grundstruktur und mit Abstand zu bestehenden Hügeln situiert sein. Die Umsiedlung erfolgt fachgerecht unter Berücksichtigung der Witterung und unter Verwendung geeigneter Werkzeuge bzw. Baufahrzeuge.

2.4.2 Betriebsphase

- **TIER/PFLA_NATSCH_AUS_BET_01:** Anlegen strukturreicher Forststraßenböschungen

Die Böschungsbereiche der beiden neuen Forststraßen zur WKA 3 und 7 werden nach ökologischen Gesichtspunkten gestaltet. Dabei ist auf eine unregelmäßige Böschungsoberfläche zu achten, wo technisch möglich soll vom Regelprofil abgewichen werden. Vorsprünge und Klüfte am anstehenden Felsen werden belassen, solange die Standsicherheit gewährleistet bleibt. Pro Zuwegungsbereich wird jeweils eine Bucht im Oberhang, vorzugsweise südexponiert, eingeplant. Diese Buchten werden z.B. mit Stein-/Totholzhaufen, Wurzelstöcken und Senken (Vernässungsstellen) strukturiert. Um möglichst heterogene Lebensräume entlang der Straßen zu erhalten, werden Teilbereiche, an denen keine Erosionsgefahr besteht, insbesondere an südexponierten Stellen im Oberhang, nicht humusiert sondern verbleiben offen um Habitate für Reptilien und Insekten zu schaffen. Andere werden mit zertifiziert lokalem, dem Klima und der Höhenstufe angepassten Saatgut heimischer Arten oder mit gegebenenfalls von den Bauarbeiten vorhandenen Rasensoden begrünt, wieder andere mit unterschiedlichen, standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäume bestockt. Die entstehenden Strauchgürtel werden in regelmäßigen Abständen (rd. alle 10 Jahre) in Etappen auf Stock gesetzt, das anfallende Holz wird z.T. zu Haufen geschlichtet an den Böschungen erhalten. Die genauen Einzelmaßnahmen erfolgen in jedem der Streckenabschnitte abgestimmt an die lokalen Gegebenheiten und unter Einbindung der ökologischen Baubegleitung. Die oben genannten Maßnahmen in Anlehnung an Brunner & Schwantzer (2020) werden während der Bauarbeiten umgesetzt und bleiben über den Betriebszeitraum des Windparks aufrecht.

Erläuterung: aufgrund des Ausbaus von bestehenden, als mäßig sensibel einzustufenden Forststraßen gehen hochwertige Lebensräume (Pflanzen, Insekten, Amphibien und Reptilien) verloren. Die Böschungsbereiche der neuen Forststraßen werden nach ökologischen Gesichtspunkten gestaltet, um somit die neuen Lebensräume in den Randbereichen der Straße aufzuwerten und den Verlust der alten unbefestigten Straßen und Randbereiche auszugleichen.

- **PFLA_NATSCH_ERS_BET_02:** Außernutzungsstellung naturnaher Wälder bzw. Altholzzellen

Naturnahe Wälder (rd. 2,7 ha)

Als Ersatzmaßnahmen werden in den verbleibenden Teilen der von Rodungen betroffenen, mäßig sensiblen Biotope oder in räumlich nahen, ähnlichen Biotopen, Flächen in einem Ausmaß, das mindestens der Fläche der beanspruchten Biotopeile von rd. 2,7 ha entspricht, außer Nutzung gestellt. Hier sind bei den betroffenen, als mäßig sensibel eingestuften Forstbiotopen insbesondere solche Bereiche auszuwählen, die ein hohes Bestandsalter und einen hohen Totholzanteil aufweisen. Totholz wird (solange forsthygienisch unbedenklich) auf den Flächen belassen, aber Maßnahmen der Forsthygiene (z.B. Borkenkäferbekämpfung, Aufarbeitung von Wind- und Schneebruch) sind im Bedarfsfall weiterhin möglich. Die Maßnahme wird während der Bauarbeiten in Zusammenarbeit mit der ökologischen Bauaufsicht erarbeitet und umgesetzt und bleibt über den Betriebszeitraum des Windparks aufrecht.

Erläuterung: im Bereich der neu zu errichtenden WKAs 1 und 2 kommt es zur Rodung naturnaher montaner Waldgesellschaften, im Bereich der neu zu errichtenden Zuwegung auf den Steinerkogel (WKA 3) sowie im Bereich der geplanten WKA 7 kommt es zu flächigen Rodungen strukturreicher, naturnaher Forstbiotope, die Maßnahme dient als Ersatz für die beanspruchten Flächen.

Altholzzellen (0,1 ha)

Aufgrund der hohen Wertigkeit der beanspruchten Offenlandgehölze werden diese in einem Flächenausmaß von 1:10 ersetzt, das entspricht einem Flächenbedarf von rd. 0,1 ha. Totholz wird (solange forsthygienisch unbedenklich) auf den Flächen belassen, aber Maßnahmen der Forsthygiene (z.B. Borkenkäferbekämpfung, Aufarbeitung von Wind- und Schneebruch) sind im Bedarfsfall weiterhin möglich. Die Maßnahme wird während der Bauarbeiten umgesetzt und bleibt über den Betriebszeitraum des Windparks aufrecht.

Erläuterung: beim Bau der geplanten WKA 6 im Bereich Reittruhe kommt es zum Verlust von drei alten Lärchen und einem großen Dürrholtbaum auf einer Magerweide, insgesamt sind knapp über 100 m betroffen, die Maßnahme dient als Ersatz für die beanspruchten Flächen.

Ein flächenmäßiges Anrechnen der weiteren Maßnahmen hinsichtlich Außernutzungsstellungen (,) auf die hier insgesamt geforderten 2,8 ha ist bei Vorhandensein entsprechender Vegetationsstrukturen möglich.

- **TIER_NATSCH_ERS_BET_03:** Maßnahmenflächen (sub)endemische Käferarten (rd. 8,4 ha)

Beanspruchte Habitate für unterschiedliche Käfer werden im Flächenausmaß 1:2 (d.h. insgesamt rd. 8,4 ha) durch die Außernutzungsstellungen von möglichst totholzreichen Forst- bzw. Waldbiotopen ersetzt. Zumindest auf einer Teilfläche muss ein Vorkommen des Subendemiten *Reicheiodes alpicola* nachgewiesen sein. Durch die Ablage von großvolumigen Totholzstämmen erfolgt eine Verbesserung der Bodenfeuchtigkeit sowie eine Aufwertung der Habitatrequisiten. Dieses sowie bereits vorhandenes Totholz wird (solange forsthygienisch unbedenklich) auf den Flächen belassen, aber Maßnahmen der Forsthygiene (z.B. Borkenkäferbekämpfung, Aufarbeitung von Wind- und Schneebruch) sind im Bedarfsfall weiterhin möglich. Die Maßnahme wird im Zuge der Bauphase – jedenfalls vor den Rodungen – unter Einbindung der ökologischen Baubegleitung umgesetzt und bleibt über den Betriebszeitraum des Windparks aufrecht.

Erläuterung: insgesamt werden bei den Bauarbeiten rd. 4,2 ha Wald bzw. Forstfläche beansprucht, die wertvolle Habitate für unterschiedliche Käfer, u.a. den in den Zentralalpen subendemischen Reicheiodes alpicola (cf. Paill & Kahlen 2009) beherbergen. Durch diese Maßnahme werden Reproduktionsstätten für Käfer im Allgemeinen und für im Gebiet nachgewiesene Subendemiten im Speziellen geschaffen.

Ein flächenmäßiges Anrechnen der weiteren Maßnahmen hinsichtlich Außernutzungsstellungen (,) auf die hier geforderten 8,4 ha ist bei Vorhandensein entsprechender Habitate möglich.

- **PFLA_NATSCH_ERS_BET_04:** Anlegen basenarmer Magerwiesen durch Aushagern (rd. 2,36 ha)

Im Ausmaß der gesamten (temporär und permanent) während der Bauarbeiten beanspruchten Magerwiesen (rd. 2,36 ha) werden intensiver bewirtschaftete und gedüngte Wiesenflächen (z.B. nördlich des Lauskogel oder im Bereich Orn südöstlich des Projektgebiets) ausgewählt, auf denen durch Aushagern (Einstellen oder deutliche Reduktion der Düngung) entsprechend magerere Bergmähder angelegt werden. Diese Flächen werden anfangs je nach Aufwuchs zwei- bis dreimal pro Jahr gemäht, das Mähgut wird abtransportiert. Die Maßnahme wird im Zuge der Bauphase umgesetzt und bleibt über den Betriebszeitraum des Windparks aufrecht.

Erläuterung: beim Bau der neu zu errichtenden WKAs 2, 3, 5 und 6 kommt es zu einem teils temporären, teils permanenten Flächenverlust an mageren, basenarmen Mähwiesen, die als hoch sensibel einzustufen sind. Da ein kurzfristiger Erfolg von Rekultivierungen der nur temporär beanspruchten Flächen nicht vorausgesetzt werden kann, wird das gesamte betroffene Flächenausmaß durch Neuanlage entsprechender Biotope ersetzt.

- **PFLA_NATSCH_ERS_BET_05:** Anlegen basenarmer Magerweiden (rd. 2,72 ha)

Im Ausmaß der gesamten (temporär und permanent) während der Bauarbeiten beanspruchten Magerweiden (rd. 2,41 ha) sowie mäßig sensiblen Heidelbeerheiden (rd. 0,31 ha) werden lockere Waldbereiche (z.B. im Bereich südlich der Weiden am Reitruhenboden) ausgewählt, die direkt an bereits vorhandene Magerweideflächen angrenzen, auf denen entsprechende Weideflächen angelegt werden. Im Bereich der neu anzulegenden Magerweide werden zu entfernende Bäume möglichst tief abgeschnitten, um eine Verletzungsgefahr für das Weidevieh zu reduzieren und mit Seilwinden entfernt. Um den Vermoderungsprozess der Wurzelstöcke zu beschleunigen, werden die Stöcke mehrfach senkrecht mit der Motorsäge eingeschnitten. Einzelne Gruppen älterer Bäume werden als strukturgebende Landschaftselemente und Vieh-Unterstand belassen. Bereiche, in denen im Unterwuchs Zwergsträucher wie Heidelbeere dominant sind, werden mit Motorsensen mosaikartig geschwendet, das anfallende Material wird zu Haufen geschichtet. Entstehen durch die Forstarbeiten offene Bereiche, werden diese mit zertifiziert lokalem, dem Klima und der Höhenstufe angepassten Saatgut heimischer Weidearten wiederbegünt (s. Aigner 2016, bzw. zum Schwenden von Zwergsträuchern z.B. Egger et al. 2006). Um eine Sukzession von der Artengarnitur des Waldunterwuchses bzw. der Schlagfluren hin zu der typischen Artengarnitur saurer Magerweiden zu ermöglichen, sind entsprechende Pflegemaßnahmen zur Erreichung des Zielzustands umzusetzen. Die Maßnahmen umfassen entweder regelmäßige Mahddurchgänge (inkl. Abtransport des Mähguts) zur Aushagerung oder eine Beweidung in entsprechender Intensität. Jedenfalls werden im

Bedarfsfall aufkommende Hochstauden und Gehölze mit Motorsensen entfernt. Die Maßnahme wird während der Bauarbeiten umgesetzt und bleibt über den Betriebszeitraum des Windparks aufrecht.

Erläuterung: beim Bau der geplanten WKAs 3, 4, 5 und 6 kommt es zu einem teils temporären, teils permanenten Flächenverlust an basenarmen Magerweiden, im Bereich der Zuwegungen zu den WKAs 3 und 7 kommt es zu einem teils temporären, teils permanenten Flächenverlust an mageren Grünlandbrachen. Da ein kurzfristiger Erfolg von Rekultivierungen der nur temporär beanspruchten Flächen nicht vorausgesetzt werden kann, wird das gesamte betroffene Flächenausmaß durch Neuanlage entsprechender Biotope ersetzt. Bei den Bauarbeiten an den Zuwegungen und Windkraftanlagen temporär oder permanent beanspruchte, als mäßig sensibel eingestufte Heidelbeerheiden werden ebenfalls durch diesen Vorhabensbestandteil ersetzt, da sich die Einstufung dieser Biotope als mäßig sensibel durch das Auftreten geschützter und/oder gefährdeter Taxa ergibt, die sich typischerweise auch auf Weideflächen finden.

- **PFLA_NATSCH_ERS_BET_06:** Anlegen strukturreicher Baumhecken (rd. 0,05 ha)

Als Ersatzmaßnahme werden an geeigneten Stellen im Bereich der gerodeten Baumreihen oder in deren unmittelbarer Umgebung strukturreiche Baumhecken angelegt, wobei das Flächenausmaß jenem der ursprünglichen Biotope entspricht (rd. 0,05 ha). Es werden standorttypische Gehölze, wie Rot-Holunder (*Sambucus racemosa*) oder Großblatt-Weide (*Salix appendiculata*) in der Strauchschicht und Fichte (*Picea abies*) oder Eberesche (*Sorbus aucuparia*) in der Baumschicht, gepflanzt. Gegebenenfalls vorhandene Strukturelemente wie anstehendes Gestein, Felsblöcke oder Totholz werden erhalten. Die Maßnahme erfolgt während der Bauphase.

Erläuterung: beim Bau der neu zu errichtenden Zuwegungen und WKAs kommt es zu Rodungen bzw. zu potenziellen Rodungen mehrerer Nadelbaumreihen, diese werden durch neu angelegte Baumhecken ersetzt.

- **TIER_NATSCH_AUS_BAU/BET_07:** Maßnahmenflächen Auerhuhn (rd. 45 ha)

Aufgrund des teilweisen Verlustes bzw. der graduellen Entwertung von wertvollen Auerhuhn Lebensräumen im Untersuchungsgebiet kommt es zur Schaffung neuer Ersatzhabitare bzw. Erhaltung und Sicherung von Habitaten im Ausmaß von rd. 45 ha für das Auerhuhn. Hierbei werden einerseits biotopverbessernde Maßnahmen (hauptsächlich Durchforstungen, um eine geringere Überschirmung zu erhalten, rd. 60 – 70 % Überschirmung) zur Aufwertung von kaum bis mäßig geeigneten Lebensräumen bzw. Außernutzungsstellungen von gut geeigneten Lebensräumen umgesetzt. Die Biotopverbesserung wird auf 2/3 der Maßnahmenfläche Auerhuhn umgesetzt, das entspricht rd. 30 ha. Die Außernutzungsstellung (Erhaltung alter, locker bestockter, strukturreicher Wälder) betrifft die wirtschaftliche Nutzung, Maßnahmen der Forsthygiene (z.B. Borkenkäferbekämpfung, Aufarbeitung von Wind- und Schneebruch) sind im Bedarfsfall weiterhin möglich. Die Außernutzungsstellung findet auf rd. 15 ha statt.

Die Umsetzung dieser Maßnahme erfolgt 1 Jahr vor Beginn der Bauarbeiten. Ein detailliertes Maßnahmenkonzept wird rechtzeitig der Behörde vorgelegt. Diese Maßnahmen sind vollfunktionsfähig bereits vor Baubeginn herzustellen.

Ein flächenmäßiges Anrechnen der weiteren Maßnahmen hinsichtlich Außernutzungsstellungen ist bei Vorhandensein entsprechender Habitate möglich.

- TIER_NATSCH_AUS_BAU/BET_08: Maßnahmenflächen Birkhuhn Biotopverbesserung (5 ha)**

Aufgrund des Verlustes von wertvollen Birkhuhn-Lebensräumen durch das geplante Vorhaben kommt es zur Schaffung und Aufwertung anderer Flächen, die durch biotopverbessernde Maßnahmen als geeignete Birkhuhn-Habitate zur Verfügung stehen. Dafür wird eine Fläche von 5 ha aufgewertet. Auf 5 ha, die direkt an geeignete und bekannte Birkhuhn-Habitate angrenzen. Entlang der Baumgrenze im Bereich des Bestandwindparks kommt es zur Entfernung junger Forstgewächse (überwiegend Fichte), um der Wiederbewaldung entgegenzuwirken. Diese Maßnahme wird im Zuge der Bauphase das erste Mal umgesetzt und anschließend auf Betriebsdauer des Windparks TWP IV, je nach Wuchsgeschwindigkeit der Bäume in der gekennzeichneten Kampfwaldzone, alle 5 – 10 Jahre wiederholt, um einen Verlust von gut geeigneten Birkhuhn-Lebensräumen entgegenzuwirken. Ziel der Maßnahme ist der Erhalt guter und sehr guter Birkhuhn-Lebensräume im Bereich der Kampfwaldzone des Kammbereichs.

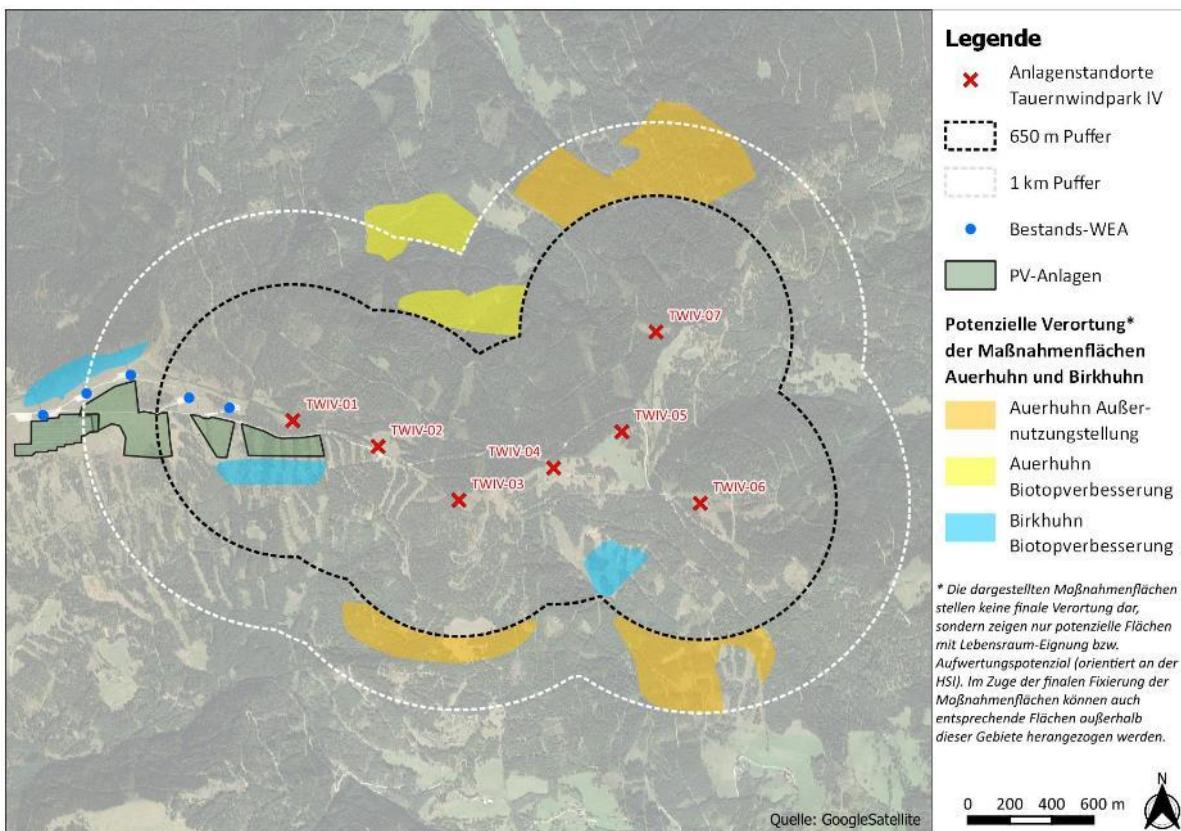


Abbildung 3: Potenzielle Verortung der Maßnahmenflächen Auerhuhn und Birkhuhn. Die dargestellten Maßnahmenflächen stellen keine finale Verortung dar, sondern zeigen nur potenzielle Flächen mit Lebensraum-Eignung bzw.

Aufwertungspotenzial (orientiert an der HSI und an Nachweisfunden). Im Zuge der finalen Fixierung der Maßnahmenflächen können auch entsprechende Flächen außerhalb dieser Gebiete herangezogen werden.

- **TIER_NATSCH_VMI_BET_09:** Farbkontrastierung Anlagenmast

Da weiße bzw. hellgraue WEA-Masten das Kollisionsrisiko für Arten wie Auerhuhn, Birkhuhn und Waldschnepfe (Bernotat & Dierschke 2016 & 2021) erhöhen, sollen farbliche Markierungen (Kontrastfärbung) angebracht werden. Ist der Kontrast zwischen WEA und Horizont gering, kann die weiße Anlage oft nicht als Hindernis wahrgenommen werden und es kann zum Mastanflug kommen. Farbliche Markierungen dienen den Vögeln als zusätzliche Information, sodass Hindernisse auch bei Schlechtwettersituationen, wie dichter Nebel, erkannt und umflogen werden können (Bulling et al. 2015).

Daher ist eine farbliche Markierung aller Anlagenmasten im Windpark TWP IV vorgesehen. Die Markierung soll in den unteren 20 m des Anlagenmasten erfolgen und eine abgestufte Grünschattierung (Maximalbreite 4 m, fünf verschiedene Farbtöne) erhalten.

- **TIER_NATSCH_VME_BET_10:** Fledermausfreundlicher Betriebsmodus

Als Erstjahresalgorithmus für die fledermausfreundliche Betriebsregulierung nach den Ergebnissen der Windmessmastmessungen 2023 wird folgende Abschaltung nach ProBat festgelegt:

<u>Abschaltung:</u>	von 01. April bis 15. November
	von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang
	bei $\leq 5,9$ m/sec. Windgeschwindigkeit

In den ersten beiden Betriebsjahren ist ein zweijähriges Gondelmonitoring von April bis Oktober durchzuführen und mittels ProBat auszuwerten. Auf dieser Grundlage ist der anfängliche Abschaltalgorithmus anzupassen. Durch diese Vorgehensweise wird gewährleistet, dass das artenschutzrechtliche Risiko (hinsichtlich Tötungsverbot) auf einem nicht signifikanten Niveau verbleibt.

3 WESENTLICHE MERKMALE DER WINDKRAFTANLAGEN

Bei den geplanten WEA handelt es sich um die Anlagetype V150 EnVentus-6.0 MW mit einer technischen Nabenhöhe lt. Anlagenhersteller von 125 m. Die Windenergieanlage ist eine Aufwindanlage mit Pitchregelung und Dreiblattrotor. Der Turm wird als Stahlrohrturm errichtet.

Eine Übersicht über die technischen Daten der V150 EnVentus sind der Tabelle 4 sowie u.a. dem Dok. B.01.02.00 zu entnehmen. Die Abbildung 4 zeigt die Ansicht der Windkraftanlage.

In Teil C des Operats liegen die Unterlagen zur technischen Ausführung der Windkraftanlagen bei. Die dargelegten Unterlagen sind als Ausführungsbeispiele zu verstehen, wonach das Vorhaben derart oder gleichwertig umgesetzt wird. Sollten sich in einzelnen Bereichen widersprüchliche Angaben in verschiedenen Dokumenten finden, so besitzt jeweils das Dokument mit der höchsten Revisionsnummer bzw. mit dem aktuellen Datum Gültigkeit.

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 (Dok. C.09.03.00).

3.1 Allgemeine Beschreibung Vestas V150 EnVentus-6.0 MW

Die Anlage des Typs Vestas V150 Enventus-6.0 MW ist wie folgt charakterisiert:

Tabelle 4: Übersicht technische Daten der geplanten WEA V150-6.0 MW; Quelle Vestas; eigene Darstellung

Vestas V150 EnVentus-6.0 MW	
Nennleistung	6.0 MW
Rotor	
Rotordurchmesser	150 m
Drehbereich	17.671 m ²
Drehzahl, dynamischer Betriebsbereich	4,9 – 12,6 U/min
Leistungsregelung	Pitch-Regelung
Einschaltwindgeschwindigkeit	3 m/s
Abschaltwindgeschwindigkeit (10-Minuten-Durchschnitt)	25 m/s
Wiedereinschaltgeschwindigkeit (10-Minuten-Durchschnitt)	23 m/s
Pitchsystem	Hydraulik
Rotorblätter	
Rotorblattlänge	73,65 m
Material	Glasfaser verstärktes Epoxidharz, Karbonfasern und massive Metallspitze (SMT)
Getriebe	
Typ	Zwei Planetenstufen

Vestas V150 EnVentus-6.0 MW	
Elektrische Komponenten	
Generator	Permanentmagnet-Synchrongenerator
Transformator (Typbeschreibung)	In Flüssigkeit eingetauchter Ökodesign-Transformator.
MS-Schaltanlage	gasisolierte Schaltanlage im Turmfuß
Generator	
Typ	Permanentmagnet-Synchrongenerator
Gehäuse	IP54
Isolationsklasse	H
Turm	
Technische Anlagenhersteller	Nabenhöhe lt. 125 m
Turm	TST (Stahlrohrturm)
Windklasse	DiBT S

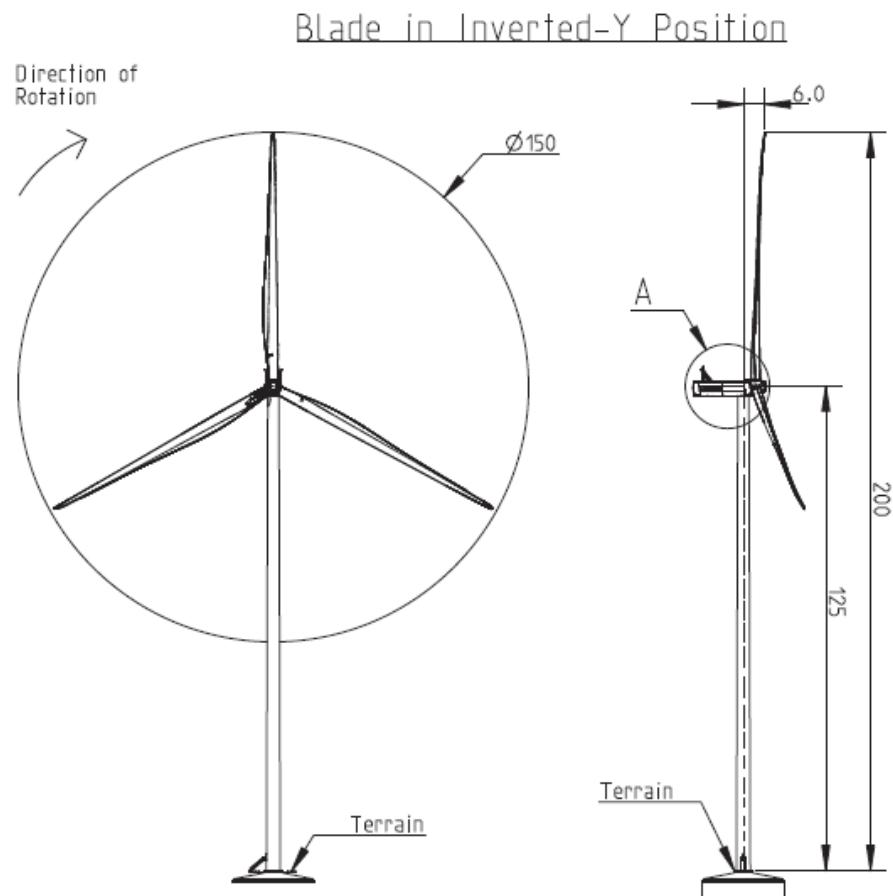


Abbildung 4: Ansicht der geplanten Windkraftanlagentype V150, Nabenhöhe 125 m (Quelle: Vestas)

Die Drehenergie des Rotors wird über eine Hauptwelle zu einem mechanischen Getriebe mit zwei Planetenstufen übertragen. Der Generator ist ein dreiphasiger Permanentmagnetgenerator, der über das Vollumrichtersystem an das Netz angeschlossen ist. Der Umrichter befindet sich im Maschinenhaus und hat eine netzseitige

Nennspannung von 720 V. Die generatorseitige Nennspannung beträgt 800 V. Der Mittelspannungstransformator befindet sich in einem separaten, verschlossenen Raum. Das Mittelspannungskabel verläuft vom Transformator im Maschinenhaus durch den Turm hindurch zur Schaltanlage, die sich innerhalb des Turms befindet. Die Türme mit einer Nabenhöhe von 125 m werden als Vestas Stahlurm errichtet.

Weitere, detaillierte Informationen zu den mechanischen Hauptkomponenten sowie dem elektrischen System (Funktionsweise etc.) sind im Teil C (sonstige Unterlagen) bereitgestellt.

3.2 Typenprüfung

Eine Zusammenstellung der Typenprüfungen sowie das Maschinengutachten für die geplanten Anlagen (V150-6 MW mit NH 125 m) liegen dem Vorhaben bei.

3.3 Fundament

Im Windparkgebiet wurde eine geologisch-hydrogeologische Erkundung (inklusive Baggerverschüren) durch das Unternehmen GWU Geologie-Wasser-Umwelt GmbH durchgeführt, um die Untergrundbedingungen für die geplanten Windkraftanlagen zu ermitteln (siehe Dok. C.01.00.00).

Zusammengefasst kann auf Basis der Erhebungen für sechs der insgesamt sieben Standorte vorerst eine Flachgründungen ohne Auftriebssicherung angenommen werden. Für den Standort TWIV-02 ist aufgrund der Lage, direkt an einer Geländestufe, vorläufig von einer Tiefgründung auszugehen.

Es wird im Bericht darauf verweisen, dass die tatsächlichen Gründungen nach Vorliegen der Ergebnisse der Detailuntersuchung in Abstimmung mit dem befassten Statiker anzupassen sind.

Rechtzeitig vor Baubeginn wird für den Windpark eine (Baugrund-) Hauptuntersuchung durchgeführt, bei der die geotechnischen Erfordernisse hinsichtlich der anzuschüttenden Bereiche (Fundamente, Kranstellflächen) im Detail von einem erfahrenen Ziviltechniker bemessen werden. Dazu gehören:

- Geotechnische Berechnungen und Ausarbeitung von dazugehörigen technischen Berichten zur Stand- und Kippsicherheit, Böschungsberechnungen, Erstellung von planlichen Darstellungen;
- Angaben zu geeigneten Materialien für die Anschüttungen;
- dazugehörige bodenmechanische Kennwerte (Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion etc);
- ggf. Eignungsprüfungen für das vorgesehene Anschüttungsmaterial;
- max. zulässige freie Böschungswinkel für die Anschüttungen;
- zu erreichende Tragfähigkeitswerte (Ev1, Ev2) für die Anschüttungen

sowie bautechnische Anweisungen:

- lagenweise Einbau des Materials;
- lagenweise Verdichtung mit geeignetem Gerät;

- Überprüfung der Tragfähigkeiten mittels Lastplattenversuchen (Ev1, Ev2);
- geotechnische begleitende Kontrollprüfungen während der Ausführung;
- geotechnische Abnahme und Freigabe nach erfolgter Herstellung

Eine alternative Entscheidung über die Gründungsvariante kann vor Bau getroffen werden, wenn die Ergebnisse der Hauptuntersuchung dies für geboten erachten. Die Errichtung der Fundamente erfolgt im Wesentlichen gemäß Angaben des Anlagenherstellers Vestas oder/und des Vorschlags zur Fundamentierung eines befugten Unternehmens (Ziviltechniker etc.), nach geltenden Normen bzw. dem aktuellen Stand der Technik. Die Vorgaben des Ziviltechnikers werden im Bau berücksichtigt und vom Projektwerber umgesetzt.

3.4 Luftfahrtkennzeichnung / Farbgebung sowie Tages- und Nacht kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Windkraftanlagen soll, nach Rücksprache mit dem zuständigen Sachverständigen für den Fachbereich Luftfahrttechnik, gemäß der AVV (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen Deutschland vom 24. April 2020³ sowie der Änderung vom 13.07.2023⁴) erfolgen.

Die Windkraftanlagen werden in lichtgrau (RAL 7035) oder einer ähnlichen Farbgebung ausgeführt. Zusätzlich ist eine farbliche Markierung aller Anlagenmästen vorgesehen. Die Markierung soll in den unteren 20 m des Anlagenmastes erfolgen und eine abgestufte Grün- oder Rotbraunschattierung erhalten (siehe Kapitel 2.4; TIER_NATSCH_VMI_BET_09).

Darüber hinaus erfolgt eine Tageskennzeichnung in Form einer Tagesmarkierung gemäß der AVV. Von außen beginnend werden die Rotorblätter mit einem rot-grau-roten Farbanstrich versehen (jeweils 6 m lt. der AVV, Teil 4, Abschnitt 2, 14.1 b³). Die Markierung des Maschinenhauses erfolgt mittels einem zwei Meter hohen Streifen in verkehrsrot. Der Streifen befindet sich auf halber Höhe des Maschinenhauses und ist gemäß der AVV „rückwärtig umlaufend zu markieren“. Zusätzlich ist der Turm mit einem drei Meter hohen Farbring in 40 m über Grund zu versehen. Die Kennzeichnungsfarbe entspricht gemäß der AVV, Punkt 4.1 „verkehrsrot“ (RAL 3020).

Hinsichtlich der Nacht kennzeichnung ist Abschnitt 3 (gemäß der AVV, Teil 4, Abschnitt 3 Nacht kennzeichnung) zu berücksichtigen: Am Maschinenhaus jeder Anlage ist eine „Nacht kennzeichnung durch Feuer W, rot, vorzusehen“³. Als „Feuer W, rot“ sind lt. der AVV (Teil 2) „rot blinkende Rundstrahlfeuer gemäß Anhang 2 der AVV“³ zu verstehen. Die Blinkfrequenz ist gemäß Anhang 2 folgend angegeben:

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

Zusätzlich ist gemäß Punkt 16.3 (AVV, Teil 4, Abschnitt 3 Nacht kennzeichnung) eine Befeuerungsebene anzubringen. Diese besteht ebenfalls aus einem Hindernisfeuer, welche „auf der halben Höhe zwischen Grund oder Wasser und der Nacht kennzeichnung gemäß Nummer 16.1 anzubringen“³ ist. Zusätzlich sollen gemäß AVV, Teil 4, Abschnitt 3 Nacht kennzeichnung, aus jeder Richtung mindestens „zwei Hindernisfeuer pro Ebene sichtbar

³ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, Deutschland (24. April 2020). Abgerufen am 07.12.2023 von https://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwbund_24042020_LF15.htm.

⁴ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Änderung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen, Deutschland (13.7.2023). Abgerufen am 07.12.2023 von <https://dserver.bundestag.de/brd/2023/0318-23.pdf>.

sein". Hindernisfeuer sind lt. der AVV, Teil 2, „dauerhaft rot leuchtende Rundstrahl- oder Teilfeuer gemäß Anhang 1“.

Eine bedarfsorientierte Nachtkennzeichnung wird nach Vorliegen der gesetzlichen Ausführungsverordnung entsprechend implementiert .

3.5 Überstrichene Rotorfläche

Aufgrund der Exzentrizität des Rotors zum Turm und der Rotorbiegung ergibt sich eine größere überstrichene Fläche als der Rotordurchmesser. Die überstrichene Fläche der V150-6.0 MW hat einen Durchmesser von 151 m lt. Herstellerangaben.

3.6 Eisansatz und Warneinrichtungen für Eisabfall und Eisabwurf

Um das Abwerfen von Eis vom drehenden Rotor zu vermeiden und einen sicheren Betrieb der Windkraftanlage zu gewährleisten, werden alle Anlagen mit dem Vestas Eiserkennungssystem VID ausgestattet, welche die Windkraftanlagen bei Eisansatz an den Rotorblättern verlässlich stoppen.

Bei der Detektion von Eisansatz ergeht gleichzeitig mit dem Stoppen der Windkraftanlage eine Meldung an den Betreiber. Die Anlage verbleibt danach so lange im Stillstand (Trudelbetrieb), bis die Eiserkennungsmeldung wieder auf „frei“ schaltet und die Anlage automatisch wieder gestartet wird. Details zum Eiserkennungssystem und den Komponenten sind den Dokumenten C.12.00.00 zu entnehmen. Das Typenzertifikat ist ebenfalls beigelegt (Dok. C12.01.00).

Gleichzeitig werden die Windenergieanlagen mit dem Vestas Anti-Icing System (VAS) ausgestattet, welches ein vollständig integriertes Windenergieanlagensystem darstellt. Die Steuerung der elektro-thermischen Heizelemente (ETH) erfolgt über die Anlagensteuerung der WEA. Die ETH sind in bestimmten Bereichen des Rotorblatts situiert. Mittels dem VAS kann Eis aktiv entfernt und weitere Eisbildung auf den Rotorblättern verhindert werden. In Abhängigkeit vom Ausmaß der Vereisungsbedingungen werden die ETH in unterschiedlicher Stärke eingeschaltet. Das System läuft im Betrieb der Windenergieanlagen. Jedoch beim Eintreten von schwierigeren Bedingungen werden die WEA angehalten. Der Enteisungsvorgang wird bei stillstehendem Rotor fortgesetzt. Weitere Details zum System können dem Dok. C.12.02.00 entnommen werden.

Weitere Informationen sind hierzu dem Kapitel 4.5.5 zu entnehmen.

3.7 Brandschutz der WEA

Mögliche Brandquellen in den Windkraftanlagen in der Betriebsphase können durch mechanisches Versagen (z.B. Entzünden von Ölen durch Erhitzung von mechanischen Bauteilen), durch Blitzschlag, Kurzschluss (Entzünden von Bauteilen, Kabeln etc. durch Lichtbogen), Wartungsfehler (Brandentstehung bei Tätigkeiten wie Schweißen etc.) oder Unvorsichtigkeit bei Reparaturen (nach Wartung Fehler bei Herstellung des Originalzustands) entstehen.

Der anlagenspezifische Brandschutz erfolgt gemäß dem Stand der Technik. Eine Allgemeine Beschreibung zum Brandschutz der EnVentus-Anlagen ist den Dokumenten C.10.00.00 und C.10.01.00 zu entnehmen. Unter anderem ist die Windenergieanlage in brandgefährdeten Bereichen mit einem Lichtbogen-Nachweissystem inkl. mehreren Lichtbogendetektoren sowie Rauchmeldesystem ausgestattet. Die Systeme sind an das Sicherheitssystem der Windenergieanlagen angeschlossen (siehe u.a. Dok. B.01.02.00).

Zusätzlich sei hier auch auf die automatische Feuerlöscheinrichtung verwiesen (Informationen siehe Dok. C.09.03.00).

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 des Verhaltens im Brandfall an Windkraftanlagen abgehalten.

3.8 Blitzschutz und Erdungssystem

Die Vestas-Windenergieanlagen sind mit einem Blitzschutzsystem ausgestattet und dies umfasst innere und äußere Blitzschutzsysteme. Das äußere System nimmt direkten Blitzschlag auf und leitet diesen in das Erdungssystem unterhalb des Turms. Das innere Schutzsystem leitet ebenfalls den Blitzschlag sicher in das Erdungssystem und beseitigt die induzierten magnetischen und elektrischen Felder. Durch das Blitzschutzsystem sollen Schäden möglichst gering gehalten werden (u.a. Schäden an mechanischen Komponenten, Elektrik, Steuerung). Angaben zum Blitzschutz (inkl. Schutzklaasse) und dem Erdungssystem zu den geplanten Anlagen sind den Dokumenten C.09.00.00, C.09.00.01 und C.09.01.00 zu entnehmen.

Zur Minimierung der Wahrscheinlichkeit eines Blitzschlages in das Rotorblatt, sind die VID-Sensoren nahe der Blattwurzel angebracht (Dok. C.12.00.00).

3.9 Vermeidung von Unfällen und Fluchtwege

Im Falle eines Störfalles bzw. eines Brandes sind Flucht- und Rettungswege definiert (siehe u.a. Dok. C.05.03.00, C.10.00.00, C.10.01.00, C.11.01.00)

Hinsichtlich der Errichtung der Windenergieanlagen sowie im Wartungsfall und für Störungsbehebungen hat der Anlagenhersteller Vestas entsprechende Angaben zum Arbeitsschutz im Dok. C.11.00.01 zusammengefasst. Ebenso wird das Personal hinsichtlich des Verhaltens bei Brand geschult (siehe Dok. C.10.01.00).

3.10 Überdrehzahlschutz

Die Anlage ist mit einem Sicherheitssystem entsprechend dem Stand der Technik ausgestattet, die zum Schutz der WEA bei Überdrehzahl die Abschaltung der jeweiligen WEA einleiten und diese zum Stillstand bringt.

3.11 Elektromagnetische Verträglichkeit

Die WEA sowie die zugehörige Ausrüstung erfüllen die europäische EMV-Richtlinie (siehe Dok. B.01.02.00).
Erfolgt das Betreten der Windenergieanlagen durch Arbeitnehmer*innen (Normalbetrieb, Wartungszwecke

etc.), werden lt. Angaben des Anlagenherstellers entsprechende Grenzwerte hinsichtlich elektromagnetischer Felder eingehalten. Im Außenbereich der Windenergieanlagen sind aufgrund der Kategorie-Einstufung ebenfalls keine Restriktionen und Schutzmaßnahmen lt. Angaben des Anlagenherstellers erforderlich. Informationen und Details können hierzu aus den Dok. C.09.01.00 und Dok. C.14.00.00 entnommen werden.

3.12 Standorteignung

3.12.1 Windzone und Turbulenzklasse

Ein Prüfbericht zur Standortklassifizierung (inkl. Lastberechnung) wurde für die gegenständlichen Vorhaben vom Anlagenhersteller Vestas erstellt und liegt dem Operat mit dem Dokument C.03.02.00 bei. Bei den geplanten Anlagen kommt es zu Überschreitungen einzelner Auslegungsparameter und ein Windsektormanagement (WSM) ist notwendig. Dieses ist dem angeführten Dokument zu entnehmen. Durch das Dok. C.03.02.00 ist die Standsicherheit des Vorhabens nachgewiesen.

3.12.2 Erdbebensicherheit

Der Erbebennachweis für Österreich für die Anlage V150-6.0 MW, NH 125m ist dem Dokument C.05.06.00 zu entnehmen.

4 INFRASTRUKTUR UND FLÄCHENBEDARF

4.1 Verkehrsmäßige Anbindung

Ausgangspunkt des Antransports der Anlagenteile sind im Wesentlichen, die sich in Deutschland befindlichen Werke der Firma Vestas. Die Anlagen werden entweder direkt per LKW über das Autobahnnetz angeliefert oder per Binnenschiff bis zum Hafen in Linz/Wien transportiert. Danach werden die Anlagenteile über das höherrangige Verkehrsnetz, kommend von der S36 der Murtal Schnellstraße, über die B317 (Friesacher Straße) und B114 (Triebener Straße), bis hin zum Umladeplatz südlich der B114 Triebener Straße bzw. entlang der L514, der Hocheggerstraße, antransportiert. Am Umladeplatz werden die Anlagenteile abgelegt und zwischengelagert. Der Weitertransport der Anlagenteile bis ins Windparkgelände wird mit Modulfahrzeugen (SPMT oder THP) durchgeführt. Durch das Umladen ist es möglich, die bestehende Zuwegung (Mittlerer Karleitenweg/Oberer Höhenweg) zu nutzen. Ab dem Umladeplatz verläuft die Zuwegung durch den Ort Oberzeiring bis ins Zugtal. Im Zugtal erfolgt die Abzweigung in den Mittleren Karleitenweg und den Oberen Höhenweg (ab Mautstation: Privatstraße). Die Privatstraße führt bis ins Projektgebiet. Bis ins und durch das Projektgebiet kann die Bestandszuwegung somit genutzt werden.

Für die notwendigen Sondertransporte im übergeordneten Straßennetz wird vom Anlagenhersteller bzw. durch das von ihm beauftragte Transportunternehmen eine gesonderte Bewilligung eingeholt. Sämtliche Transporte, die keine Sondertransporte sind (z.B. Erd- oder Schotteraushub oder Beton), werden von der noch auszuwählenden Baufirma über das übergeordnete Straßennetz und der Bestandszuwegung bis ins Projektgebiet geführt.

4.1.1 Ist-Zustand der Verkehrswege

Für die Zu- und Abfahrtswege werden ausgehend von höherrangigen Verkehrswegen öffentliche Verkehrswege (Landes- und Gemeindestraßen) sowie Privatstraßen genutzt. Die benutzten Wege bis ins geplante Windparkgelände sind gut befestigt. Im geplanten Windparkgelände sind zu den einzelnen Windkraftanlagen Stichzuwegungen notwendig. Neben dem Neubau von Stichzuwegungen können auch vereinzelt bereits bestehende Wege genutzt werden, die jedoch ertüchtigt bzw. verbreitert werden müssen.

Eine Überblicksdarstellung der Stichzuwegungen kann u.a. dem Dok. B.02.02.00 entnommen werden.

4.1.2 Ausbau der Zu- und Abfahrtswege in das Projektgebiet

Bis ins und durch das Projektgebiet kann die Bestandszuwegung (Gemeinde- und Privatstraße; ab Abzweigung Zugtal – Mittlerer Karleitenweg) genutzt werden.

4.2 Stichzuwegungen und Kranstell- und Montageflächen

Die Stichzuwegungen zu den Kranstellflächen werden in einer Breite von mind. 4,5 m (unter Berücksichtigung von Kurvenradien) ausgebaut und erfolgen nach Möglichkeit auf kürzestem Weg. Die dauerhaft zu errichtenden Wege werden in der Regel geschottert und in einer Tiefe von 0,65 m bis 1 m, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten, ausgeführt. In Abhängigkeit von den Steigungen der Stichzuwegungen ist eine mögliche Zementstabilisierung der Wege notwendig. Die jeweils notwendige Befestigung wird nach der geodätischen Untersuchung entsprechend festgelegt. Alternativ kann auch eine hydraulisch gebundene Stabilisierung und geringere Ausbautiefe erfolgen. Temporäre, neue Wege werden ebenso geschottert oder es werden temporär entsprechende Bodenplatten aufgelegt, um eine Befahrung zu ermöglichen.

Unmittelbar angrenzend an das Fundament wird eine permanente Kranstellfläche für den Baukran errichtet. Darüber hinaus sind Montageflächen (=gleichbedeutend mit temporären Kranstellflächen) für die Lagerung bzw. den Zusammenbau der einzelnen angelieferten Bauteile nötig. Je nach Gelände werden auch Flächen für die Lagerung der Rotorblätter geplant. Wo es aufgrund der Geländegegebenheiten nicht möglich ist, erfolgt eine „Just-in-Time-Anlieferung“ von Anlagenteilen (u.a. Rotorblätter, Turmteile).

Die Einreichplanung sowie die in Folge bauausführende Planung der Zufahrtswege zu den Anlagenstandorten und die Kranstell- und Montageflächen erfolgt in Anlehnung an die Vorgaben und Anforderungen des Anlagenherstellers. Diese sind im Dokument C.08.00.00-01 dargestellt.

Für die Planung der Kranstellflächen werden im Normalfall die vorgegebenen und vom Anlagenhersteller zur Verfügung gestellten Spezifikationen (siehe Dok. C.08.00.00-01; Anhang A19.1: V150-5.6 / 6.0 MW- 125m - Bauphase) verwendet. Aufgrund des Standortes für das geplante Vorhaben sind vereinzelt Flächen(-ausdehnungen) an das Gelände angepasst bzw. optimiert worden. Standortspezifische Sonderlösungen wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Anlagenhersteller geplant. Auch bei standortspezifischen Flächenanpassungen bleiben die beschriebenen Anforderungen im Dok. C.08.00.00-01 aufrecht.

Im angeführten Dokument zu den Anforderungen an die Zuwegung und Kranstellflächen werden unter anderem im Kapitel 2 die Anforderungen an die Transportwege näher ausgeführt.

Im Kapitel 3 sind Details zu den Anforderungen und die notwendige Beschaffenheit der Kranstellflächen erläutert. Die permanenten Kranstellflächen werden geschottert und verbleiben zum Teil als Arbeitsflächen für spätere Wartungs- bzw. Austauscharbeiten und müssen einer Belastung von 26 t/m² standhalten.

Der geplante Umladeplatz wird geschottert und nach Beendigung der Arbeiten rückgebaut. Die Fläche des heutigen geplanten Umladeplatzes entspricht ungefähr der damaligen Fläche, welche für das Vorhaben Tauernwindpark Oberzeiring Repowering ebenfalls verwendet wurde (Dok. B.02.07.01).

Die in den Plänen (B.02.03.00) dargestellten permanenten Kranstellflächen bei den Anlagenstandorten entsprechen im Dok. C.08.00.00-01; Anhang A19.1: V150-5.6 / 6.0 MW- 125m – Bauphase; der angeführten Kranstandfläche. Angeführte Hilfskranflächen, Rüstflächen im genannten Dokumentenanhang werden als temporäre Montageflächen in den Plänen (B.02.03.00) abgebildet.

Die genaue Lage und das Ausmaß der Stichzuwegungen sowie der Kranstell- und Montageflächen sind den Plänen in Teil B des Einreichopers zu entnehmen.

4.2.1 Entwässerung Stichzuwegung

Der Querschnitt der Stichzuwegungen zu den einzelnen Anlagenstandorten zum Windpark entspricht in der Regel einem Dachprofil (siehe Dok. C.08.00.00). Die beidseitige Querneigung leitet Regen- und Schmelzwasser auf kürzestem Weg in einen Seitengraben oder an den Wegrand ab. Auf diese Weise wird verhindert, dass Wasser in den Wegkörper eindringt und diesen aufweicht, wodurch er beim Befahren verformt werden könnte.

Es werden hangseitig Seitengräben erstellt, in denen sich das oberflächlich abfließende Wasser sammeln kann. Das regelmäßige Ableiten des Grabenwassers erfolgt mittels quer zum Forstweg verlaufenden Durchlassrohren. Hierzu werden Stahlbeton-, Stahl- oder Kunststoffrohre verwendet. Wie in Dokument D.03.08.00 (Fachbeitrag Geologie und Hydrogeologie (Schutzbau Wasser)) ersichtlich, werden mit den Bauflächen des Vorhabens keine Oberflächengewässer gequert. Die Durchlässe werden mit einem Gefälle in eine ausgehobene Grube gelegt und anschließend mit einer tragfähigen Gesteinsmischung überdeckt. Um Schäden bei der Überfahrt mit schweren Fahrzeugen zu verhindern, muss auf eine ausreichende Einbautiefe geachtet werden. Querdurchlässe werden vor allem an Stellen wie Wegeabzweigungen und Senken benötigt. Bei Bedarf werden die Ein- und Ausläufe mit Wasserbausteinen stabilisiert.

4.2.2 Entwässerung von Flächen

Die Entwässerung von zur Zwischenlagerung und zum Umladen verwendeter Flächen erfolgt grundsätzlich über die Böschungsschultern.

4.3 Umladeplatz

Während der Bauphase wird ein Umladeplatz angelegt. Der Umladeplatz dient als temporäre Fläche und wird nach Abschluss der Bauarbeiten auch wieder rückgebaut. Am Umladeplatz werden die Anlagenteile für den Weitertransport bis ins Windparkgelände auf selbstangetriebene Modulfahrzeuge (SPMT) umgeladen. Durch das Umladen ist es möglich, die bestehende Zuwegung zu nutzen.

Der Bereich des geplanten Umladeplatzes wurde bereits beim Vorhaben Tauernwindpark Oberzeiring Repowering genutzt. Die flächenmäßige Inanspruchnahme durch das nun geplante Vorhaben ist ähnlich bzw. fast ident zu der damalig genutzten Fläche.

Bei den baulichen Anschlüssen zum Umladeplatz (Ein- und Ausfahrt Bereich B 114 Triebener Straße und L514 Hocheggerstraße) werden entsprechende notwendige Entwässerungen und Adaptierungen (u.a. Durchlässe) nach den geltenden Normen umgesetzt und garantiert dass das Regenwasser vom Umladeplatz abfließen kann und nicht auf die umliegenden Straßen tritt (Dok. B.02.07.01)

4.4 Nutzung Flächen Bestandswindpark

Für die Aufgaben der Bauleitung, als Aufenthaltscontainer sowie für anderweitige auf der Baustelle notwendige Büroarbeiten (Führung des Bautagebuchs etc.) werden Bürocontainer auf Flächen von bestehenden Kranstellflächen genutzt. Falls notwendig, können nach Fertigstellung der neu geplanten Kranstellflächen diese Flächen ebenfalls für etwaige Baustelleneinrichtungen benutzt werden. Die befestigte Logistikfläche im Bestandswindpark wird als Wendeplatz genutzt. Die bestehenden Kranstellflächen sowie die Logistikfläche sind nicht Teil des Vorhabens.

4.5 Energiekabel, Nebenanlagen und Kommunikationsleitungen

Abgesehen von den Windkraftanlagen, den Stichzuwegungen, den Kranstellflächen (inkl. Montageflächen), den Logistikflächen bzw. Eiswarnschildern (inklusive Warnleuchten), SCADA Gebäude, der Übergabestation (mit Kompensations- und Schaltanlagen) und den Strom- und Kommunikationsleitungen werden keine weiteren Anlagen errichtet.

4.5.1 Energiekabel und Netzberechnung

Windparkintern werden jeweils 3 bzw. 4 Windenergieanlagen über 2 Kabelstränge zusammengeschlossen und in die neu zu errichtende Übergabestation abgeleitet:

- System 1: TWIV-07, TWIV-05, TWIV-03, TWIV-01
- System 2: TWIV-06, TWIV-04, TWIV-02

Die elektrotechnische Vorhabensabgrenzung ist bereits im Kapitel 2.2.2 angeführt. Die Netzberechnung mit Informationen zu Dimensionen der einzelnen Kabelsysteme liegt dem Operat als Dokument C.02.05.00 bei. Weitere Informationen zum Energiefluss der Anlagen sind dem Dokument C.09.02.00 zu entnehmen.

Das geplante Windparkvorhaben wird die Bedingungen der „TOR Erzeuger“ am Netzanschlusspunkt an den Netzbetreiber einhalten. Der Blindleistungsbereich wird durch die geplanten Kompensationsanlagen eingehalten.

4.5.2 Mittelspannungsschaltanlagen und Kompensationsanlagen

Die Mittelspannung (MS)-Schaltanlagen sind im gegenständlichen Vorhaben innerhalb der Türme situiert. Informationen zur Schaltanlage können dem Dok. B.01.02.00 entnommen werden.

In der neu zu errichtenden Übergabestation sind die notwendigen Kompensationsanlagen, entsprechend der benötigten Kompensationsleistung für beide Systeme, installiert (z.B. GRIDCON STATCOM System; Dok. C.15.00.00 oder gleichwertig). Neben den Kompensationsanlagen befinden sich noch MS-Schaltanlagen mit mehreren Schaltfeldern in der Übergabestation.

4.5.3 Übergabestation

Die Übergabestation 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 Lüftungsschlitzte der **modularen Betonkompaktstation** sorgen für einen natürlichen kontinuierlichen Luftaustausch. Die Erdungsanlage wird in das Erdungssystem des Windparks eingebunden und normgerecht ausgeführt.

Abmaße der **modularen Betonkompaktstation** können dem Dok. C.15.01.00 entnommen werden.

Weitere Informationen zur geplanten Übergabestation „Lachtal“ sind dem Dokument C.02.05.01 zu entnehmen.

4.5.4 Kommunikationsnetz

Die Windenergieanlagen der Type Vestas V150-6.0 MW werden mit einem VestasOnline®-SCADA System ausgestattet. Dieses System befindet sich außerhalb des Turms in einer extra dafür vorgesehenen Betonkompaktstation (**Ausführung als modulare Betonkompaktstation**; siehe Dokument C.15.02.00 sowie in den Plänen in Teil B des Einreichoperats). Das System ist für die Überwachung, Steuerung, Zusammenstellung und Erfassung von Daten der Windenergieanlagen zuständig. Für die Fernüberwachung des Windparks und jeder einzelnen Anlage werden Lichtwellenleiter mit den Energiekabelleitungen parallel mitverlegt. Weitere Informationen zu dem SCADA System sind dem Dokument C.05.04.00 zu entnehmen.

4.5.5 Eiswarnschilder und -leuchten

Zur Reduktion des Risikos für Personen und Sachgüter im Gefahrenbereich um die Anlagen, werden an den Zufahrtsstraßen bzw. den betroffenen Wegen Eiswarnschilder inkl. Warnleuchten platziert. Es werden Funk-Eiswarnschilder zum Einsatz kommen, welche energieautark ihren Energiebedarf aus kleinen PV-Modulen beziehen und mit den Windenergieanlagen via Handynetz kommunizieren. Die Warnleuchten sind mit dem SCADA System des Windparks verbunden und erhalten über das Eiserkennungssystem der Windkraftanlagen die

Information über Eisansatz. In den Sommermonaten können die Eiswarnschilder und -leuchten vorübergehend abmontiert werden. Die genauen Positionen der Eiswarnschilder und -leuchten können den Plänen in Teil B des Einreichoperats entnommen werden.

4.5.6 Kabelverlegung (interne Netzableitung)

Die geplante interne Kabeltrasse (zwei Kabelsysteme) ist den Plänen in Teil B des Einreichoperats zu entnehmen. Die exakte Kabellage wird bei oder nach der Verlegung eingemessen und die Pläne allen Grundstückseigentümer:innen 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 etwa 30 cm zwischen den beiden Systemen. Sollte eine Verlegung in Pflugverfahren in bestimmten Abschnitten nicht möglich sein, wird stattdessen mittels offener Bauweise verlegt.

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 (Verfüllen mit nicht scharfkantigem Material). 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 Windenergieanlagen vorgesehen sind. Weiters wird in der Künette und auch beim Einpflügen über den Energiekabeln in etwa halber Tiefe der Eingravur 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 Windparkverkabelung wird mit jedem Kabelsystem ein Erdungsbandeisen oder ein Runderder mitverlegt.

Mindestabstände zu betroffenen Einbauten werden entsprechend den gültigen Normen eingehalten. Vor Baubeginn wird mit den entsprechenden Einbauten-Inhabern Kontakt aufgenommen und die in beiderseitigem Einvernehmen abgestimmten Anforderungen bezüglich Bauausführung und -ablauf sowie über Sicherungs- und Schutzmaßnahmen eingehalten. Notwendige Querungen von bestehenden Einbauten werden bevorzugt in offener Bauweise ausgeführt. Es wird darauf geachtet, dass es zu keiner Beeinträchtigung des Korrosionsschutzes kommt.

4.6 Vom Vorhaben in Anspruch genommene Grundstücke

Die vom Vorhaben in Anspruch genommenen Grundstücke befinden sich im Dokument B.02.08.00. Alle Grundstücke, die von Rodungen im Vorhaben betroffen sind, befinden sich im Dokument B.02.09.00.

Mit den Grundeigentümer:innen wurden entsprechende Verträge abgeschlossen.

4.7 Flächenbedarf

Es wird zwischen Flächen unterschieden, die in der Bauphase temporär in Anspruch genommen werden und solchen, die permanent für die Dauer des Betriebs des Windparks genutzt werden.

Die Einteilung in die jeweiligen Kategorien ist in Abstimmung mit dem Fachbeitrag zur biologischen Vielfalt getroffen worden. Zusammengefasst werden die für die Errichtung der WEA benötigten Flächen in drei Flächenkategorien unterschieden (siehe Abbildung 5):

- Kategorie I: Permanente Flächeninanspruchnahmen

Diese Flächen werden dauerhaft versiegelt/überbaut und bleiben für die Dauer der Betriebsphase des Windparks bestehen. In diese Kategorie fallen:

- Permanente Stichzuwegungen (Neu- und Ausbau)
- Fundamente
- Permanente Kranstellflächen
- Übergabestation

In Summe ergibt sich für die Kategorie eine Fläche von rund **2,4 ha**.

- Kategorie II: Temporäre Flächeninanspruchnahme (inkl. Geländeveränderung)

Während der Bauphase sind die Flächen zum Großteil versiegelt/überbaut. Betroffene versiegelte/überbaute Flächen werden nach Fertigstellung der Windenergieanlagen wieder entsiegelt. Das Material, welches zur Befestigung verwendet wurde, wird entfernt und es finden entsprechende Bodenrekultivierungsmaßnahmen statt.⁵ Die Flächen der Kategorie II stehen nach Abschluss der Bauphase wieder der Vegetation zur Verfügung. Die Flächen der Kategorie II unterliegen einer permanenten Geländeveränderung, sowie werden hier permanente Rodungen auf Waldflächen ausgewiesen. In diese Kategorie fallen:

- Temporäre Kranstellflächen (Montageflächen)
- An- und Abböschungen
- Wenden und Ausweichbuchten
- Temporäre Zuwegung (zur Hilfskranttasche der TWIV-03)

In Summe entfallen auf die Kategorie II rund **4 ha**.

Die permanente Geländeveränderung auf Dauer der Betriebsphase des Windparks ist vorgesehen, weil dadurch, im Falle eines Störfalles und/oder für den Rückbau der Anlagen die notwendigen temporären Flächen lediglich erneut befestigt werden müssen und keine erneuten geländeverändernden Bautätigkeiten notwendig sind

⁵ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (2012): Richtlinien für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen.

- Kategorie III:** Temporäre Flächeninanspruchnahme (exkl. Geländeveränderung)

Während der Bauphase sind die Flächen zum Teil versiegelt/überbaut. Flächenrückbau erfolgt nach der Bauphase und die Flächen unterliegen keiner permanenten Geländeveränderung. Für diese Kategorie sind temporäre Rodungen geplant. In diese Kategorie fallen:

- Umladeplatz in Oberzeiring (versiegelt / überbaut)
- Temporäre Stichzuwegung zu TWIV-04 (versiegelt / überbaut)
- Bodenlagerflächen (unversiegelt)
- Überschwenk- und Arbeitsbereiche (unversiegelt)

In Summe ergibt dies eine Fläche von rund **1,8 ha**.

Für den Fachbereich Biologische Vielfalt wurden zusätzlich noch Untersuchungspuffer gesetzt, welche der Kategorie III zuzuordnen sind.

Flächenbedarf Windpark	Fläche ca. [m ²]
Temporäre Zuwegung (inkl. Wenden und Ausweichbuchten; exkl. Böschungen)*	670 m ²
Temporäre Kranstellflächen*	21300 m ²
An- und Abböschungen** (permanente Geländeveränderung, nicht versiegelt, KSF, Zuwegung, Böschungen von Umladeplatz nicht inkludiert)	18230 m ²
Umladeplatz Oberzeiring (inkl. Böschungen)	13790 m ²
Bodenlagerflächen	3970 m ²
SUMME temporäre Flächen und nicht versiegelte Flächen (inkl. Böschungen)	57960 m²
Permanente Zuwegung (Neu- und Ausbau)	10340 m ²
Permanente KSF + Fundamente ***	13570 m ²
Übergabestation	40 m ²
SUMME permanente Flächen	23950 m²
Flächenrückgewinn durch Rückbau Umladeplatz Oberzeiring (inkl. Böschungen)	13790 m ²
Flächenrückgewinn durch Rekultivierung Bodenlagerfläche	3970 m ²
Flächenrückgewinn temporäre Stichzuwegung WKA 04	220 m ²
SUMME Flächenrückgewinn	17980 m²
SUMME permanente Flächen	23950 m²
SUMME temporäre Flächen, Rückbau	17980 m²
SUMME temporäre Flächen mit permanenter Geländeveränderung; nicht versiegelt	39980 m²

*Flächen sind nur während der Bauzeit versiegelt/überbaut

** Böschungen von Kranstellflächen, Stichzuwegung, Fundament – Böschungen vom Umladeplatz nicht inkludiert

*** Annahme Durchmesser Fundament für Berechnung Eingriffsflächen: Durchmesser Fundament unten und zzgl. jeweils 1,3m als zusätzliche Anböschung

Abbildung 5: Flächenbedarf Vorhaben Windpark Tauernwind IV (Flächen gerundet)

SUMME permanente Flächen, versiegelt / überbaut (Kategorie I)	23950 m²
SUMME temporäre Flächen mit permanenter Geländeveränderung (inkl. Böschungen) (Kategorie II)	39980 m²
SUMME temporäre Flächen / Flächenrückgewinn nach Bauphase, keine permanente Geländeveränderung (Kategorie III)	17980 m²

Abbildung 6: Flächenaufstellung der definierten Kategorien (Flächen gerundet)

Zusammenfassend bedeutet dies, dass in der Bauphase für das WP-Vorhaben ein Gesamtflächenbedarf von rund 8,2 ha besteht. Wobei sich die permanente Flächeninanspruchnahme in der Betriebsphase auf ca. 2,4 ha reduziert. Die temporären Flächen, welche nach Ende der Bauphase nicht mehr benötigt und rückgebaut bzw. entsiegelt werden, betragen ca. 5,8 ha.

4.7.1 Flächenbedarf Windenergieanlagen (Fundament, Kranstellflächen und Stichzuwegung)

Die permanenten Kranstellflächen werden geschottert und verbleiben als Arbeitsflächen für spätere Wartungs- bzw. Austauscharbeiten. Die Kranstellflächen für die verschiedenen Anlagentypen müssen einer Belastung von 260kN/m², laut dem Anlagenhersteller Vestas, standhalten. In der Kategorie der temporären Kranstellflächen sind unter anderem Vormontageflächen, Flächen für den Kranausleger, Hilfskrantaschen sowie Blattablageflächen zusammengefasst. Diese werden temporär befestigt. Für die Zufahrt zu den einzelnen Anlagenstandorten sind Stichzuwegungen notwendig. Diese erfolgen zu einem geringen Maße über bereits bestehende Wege (u.a. Forststraßen), welche ausgebaut bzw. ertüchtigt werden müssen. Der Großteil der Stichzuwegungen erfordert jedoch einen Neubau.

Für die permanenten Kranstellflächen müssen ebene Flächen hergestellt werden. Aufgrund des gebirgigen Geländes sind dafür Ab- und Anböschungen notwendig. Prinzipiell werden die Erdaushubmengen, die bei den Abböschungen entstehen im Idealfall bei den Anböschungen wiederverfüllt, sodass wenig bis gar keine Zwischenlager von Erdaushub benötigt werden. Dies muss im Zuge der Bauausführung im Detail überprüft werden. Für die Planung der An- und Abböschungen wurde ein Böschungsverhältnis von 1:1 herangezogen.

4.7.2 Flächenbedarf Umladeplatz, Bodenlagerflächen und Übergabestation

Die Humusschicht sowie der Oberboden, getrennt nach Waldboden sowie alm- und landwirtschaftlich genutztem Boden, wird auf den ausgewiesenen Bodenlagerflächen sowie auf den bereits bestehenden Kranstellflächen der Bestandsanlagen in Form von Bodenmieten zwischengelagert (gemäß Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen⁶). Für die Böschungsbereiche, die unversiegelt und auf die Dauer der Betriebsphase ausgelegt sind, kann entsprechendes Bodenmaterial (Humus und Oberboden) unmittelbar wieder ausgebracht werden.

Die für den Umladeplatz benötigten Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten entsprechend dem Stand der Technik rückgebaut (siehe Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen).

Die Übergabestation befindet sich im bestehenden Windparkgelände und entspricht einer permanenten Flächeninanspruchnahme.

⁶ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Sektion III, Abteilung III 9; Sektion VI, Abteilung VI 6): Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen. 2. Auflage, 2012.

4.7.3 Rodungen

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens sind für die Stichzuwegungen, für die Verlegung der WP-internen Kabelsysteme sowie teilweise für Kranstellflächen und Anlagenfundamente, Rodungen erforderlich. Zusätzlich sind für die Baumaßnahmen bzw. im Zuge der Errichtung, Arbeitsbereiche ausgewiesen worden. In diesen Bereichen sind temporäre Rodungen erforderlich.

Die von den Rodungen betroffenen Flächen liegen in den Katastralgemeinden Möderbrugg, Oberzeiring und Pusterwald.

Es wird zwischen den folgenden Rodungsarten unterschieden:

- Permanente Rodungen
- Formal permanente Rodungen
- Temporäre Rodungen
- Formal temporäre Rodungen

Temporäre (befristete) Rodungen werden nach Ende der Befristung (Ende der Bauphase) einer natürlichen Sukzession übergeben, sofern mit den betroffenen Grundeigentümern nicht anders vereinbart. Temporäre Rodungen betreffen vorwiegend die zusätzlich ausgewiesenen Arbeits- bzw. Überschwenkbereiche.

Die permanenten Rodungsflächen im Windparkgebiet bleiben über die gesamte Dauer der Betriebsphase des Windparks bestandsfrei. Bei den Windkraftanlagen werden Bereiche des Fundaments, der Kranstellflächen (permanent und temporär) sowie der Kranausleger und der Stichzuwegung permanent gerodet. Die temporären Eingriffsflächen (u.a. temporäre Kranstell- und Montageflächen) werden nach Errichtung der Windenergieanlagen wieder entsiegelt, die zuvor notwendig getätigten Geländeveränderungen werden jedoch nicht rückgebaut. Die Flächen stehen nach der Entsiegelung wieder der Vegetation zur Verfügung, dass sodann eine natürliche Sukzession einsetzen kann. Jedoch unterliegen diese Flächen einer permanenten Rodung. Im Falle eines Störfalles oder für den Rückbau der Anlagen müssen die temporär entsiegelten Flächen für Tätigkeiten an der Anlage wieder entsprechend befestigt werden.

Unter den Begriff der formalen Rodungen sind jene unbestockten Flächen zusammengefasst, die in Zusammenhang mit der Waldbewirtschaftung stehen (siehe Forstgesetz § 1a).

Nachfolgender Tabelle ist eine Zusammenfassung der notwendigen Rodungsflächen zu entnehmen.

Tabelle 5: Rodungsflächen des Vorhabens Windpark Tauernwind IV

Rodungsart (Windpark)	Fläche gerundet [m ²] *
permanent	43.950 m ²
formal permanent	3.450 m ²
temporär	19.080 m ²
formal temporär	830 m ²

*aufgerundet

Eine detaillierte Auflistung der betroffenen Grundstücksparzellen (inkl. Flächenausmaß, Rodungszweck, Gst.-Eigentümer und Grundbuchauszüge) sind dem Dok. B.02.09.00 zu entnehmen.

Im Dokument C.02.08.00 und D.03.07.00 sind weitere Informationen zur Waldsituation (u.a. Waldentwicklungsplan) sowie zur Waldökologie enthalten.

4.8 Berührung von Wasserkörpern

Das Schutzgut Wasser wird im Bericht D.03.08.00 (Fachbeitrag Geologie und Hydrogeologie (Schutzgut Wasser)) detaillierter behandelt.

Durch die WP-interne Kabeltrasse werden keine Gerinne gequert. Vorhandene Durchlassrohre im Bereich der Forstwege werden nach Querung durch die WP-interne Kabeltrasse wieder hergestellt und an ihrem Ende erosionssicher ausgestaltet.

4.9 Betroffene Einbauten und Rechte Dritter

Durch das Vorhaben werden die Rechte von Dritten in Bezug auf deren bestehende Einbauten berührt. Eine Liste der betroffenen Einbauten kann Dokument B.02.10.00 entnommen werden.

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. Im Vorfeld erfolgt eine Abstimmung mit den jeweiligen Einbauträgern. Die Lage der Einbauten und deren Querungen kann den Plänen im Teil B des Vorhabens entnommen werden.

5 BAUKONZEPT - BESCHREIBUNG DER BAUPHASE

5.1 Ablaufplanung und Bauzeitabschätzung

Für die Bauphase gelten standardmäßig die folgenden 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 Uhr 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 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 (z.B. Betonierungsarbeiten bei Fundierung)

- von externen Einflüssen abhängig an bestimmten Terminen oder in begrenzten Zeitfenstern durchzuführen sind (z.B. für die Turmerrichtungen in windfreien Zeitfenstern)

Im Fall von Nacht- bzw. Wochenendarbeiten fahren im Wesentlichen nur Mannschaftswagen jener Bauteams, die bei den nicht lärmintensiven Arbeiten eingesetzt werden. Dies erfolgt in einem deutlich geringeren Ausmaß als unter der Woche.

Eine Baustellenbeleuchtung, insbesondere beim Anlagenaufbau, ist in der Regel nicht vorgesehen. Sollte, beispielsweise im Zuge von Nachtarbeiten, eine Baustellenbeleuchtung nötig sein, wird ein Produkt herangezogen, das die Farbtemperatur von maximal 3.000 Kelvin nicht überschreitet.

Aus naturschutzfachlichen sowie witterungstechnischen Gründen ist die Bautätigkeit im Windparkgebiet zeitlich eingeschränkt (Details siehe Kapitel 2.4.1, Maßnahme TIER_NATSCH_VME_BAU_09).

Die einzelnen Bauphasen über die Baujahre hinweg sind in Tabelle 6, Tabelle 7 und Tabelle 8 dargestellt. Die Rodungen werden im Herbst/Winter vor dem Baustart des Vorhabens durchgeführt (= Baujahr 0).

5.1.1 Bauzeitplan

Der Baustart ist abhängig vom Zeitpunkt der Genehmigung und einer Förderzusage (EEAG). Aus nachfolgenden Tabellen ist unter der Annahme einer Genehmigung Ende 2025/Anfang 2026, ein realistisches Szenario für einen Bauzeitplan zu entnehmen. Es handelt sich jedoch um einen vorläufigen Plan, wobei sich sowohl Dauer als auch Zeitpunkt der einzelnen Phasen aufgrund von äußeren Einflüssen verändern können. **Im Vorfeld des Baustart erfolgt bereits vereinzelt die Umsetzung von Naturschutz-Maßnahmen (siehe Kapitel 2.4).**

In dem gewählten Szenario ist die Gesamtfertigstellung des Windparks (inkl. Rückbau der Flächen und Komplettierungsarbeiten) mit 2029 vorgesehen. Unmittelbar nach der Endfertigstellung der Anlagen erfolgt ein Probebetrieb durch den Hersteller mit anschließender Übergabe der Anlagen an den Auftraggeber.

Durch verschiedene äußere Einflüsse kann sich das unten gewählte Szenario ändern. **Im dargestellten Szenario (Tabelle 6, Tabelle 7 & Tabelle 8) sieht der Bauzeitplan für 2027 Tätigkeiten von Mai bis November und für 2028 von Juni bis Oktober vor. Im Jahr 2029 sind im Szenario Bautätigkeiten von drei Monaten vorgesehen. Für dieses Szenario ergibt dies eine Bautätigkeit von 15 Monaten, verteilt auf drei Jahre. Details sind den folgenden drei Tabellen zu entnehmen.**

Tabelle 6: Bauzeitplan Baujahr 1 (Planung)

Bauzeitplan Windpark Tauernwind IV 2027 (Baujahr 1)																	Oktober	November													
Monat	Mai				Juni			Juli			August		September		Oktober	November															
Woche	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Vermessung																															
Verkabelung windparkintern																															
KSF und Wegebau (Stichzuwegungen)																															
Umladeplatz Oberzeiring																															
Fundamente																															
Montage der Anlagen																															
Endfertigstellung																															
Rückbau (temp Flächen inkl. Umladeplatz) und Komplettierungsarbeiten																															

Tabelle 7: Bauzeitplan Baujahr 2 (Planung)

Bauzeitplan Windpark Tauernwindpark IV 2028 (Baujahr 2)																	Oktober	November													
Monat	Mai				Juni			Juli			August		September		Oktober	November															
Woche	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Vermessung																															
Verkabelung windparkintern																															
KSF und Wegebau (Stichzuwegungen)																															
Umladeplatz Oberzeiring																															
Fundamente																															
Montage der Anlagen																															
Endfertigstellung der neuen Anlagen																															
Rückbau (temp Flächen inkl. Umladeplatz) und Komplettierungsarbeiten																															

Tabelle 8: Bauzeitplan Baujahr 3 (Planung)

Bauzeitplan Windpark Tauernwindpark IV 2029 (Baujahr 3)																	Oktober	November													
Monat	Mai				Juni			Juli			August		September		Oktober	November															
Woche	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Vermessung																															
Verkabelung windparkintern																															
KSF und Wegebau (Stichzuwegungen)																															
Umladeplatz Oberzeiring																															
Fundamente																															
Montage der Anlagen																															
Endfertigstellung																															
Rückbau (temp Flächen inkl. Umladeplatz) und Komplettierungsarbeiten																															

5.1.2 Massenbilanz und Verkehrsmengen

Sämtliche Angaben bzgl. Verkehrsaufkommen durch die Bautätigkeiten, Anlagenaufbau etc. wurden anhand einer Massenermittlung des gegenständlichen Vorhabens und unter Zuhilfenahme von Erfahrungswerten von ähnlichen Windparkprojekten ermittelt. In Summe erstreckt sich die Bauzeit über 58 Wochen. Für die Ermittlung der relativen LKW-Frequenz in Abhängigkeit der Bauzeit wurde die Gesamtbauplan (53 Wochen – ohne Vermessungstätigkeiten und Endfertigstellung) berücksichtigt. Dies führt zu maximalen LKW-Fahrten pro Tag bzw. pro Stunde.

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. Eine Fuhre entspricht somit zwei 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 (Lockierung 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 Lastwagen angenommen, die hier wie folgt angeführt werden:

Tabelle 9: LKW-Kapazitäten für Berechnung Verkehrsaufkommen

Material (Transportkapazität)	Einheiten je LKW
Aushub/Anlieferung Fundament/Weg/Montagefläche/Austauschzonen	12 m ³
Beton	8 m ³
Stahl	17 t
Leiter (2km je Trommel)	6000 m
Holztransport (inkl. Anhänger)	20 fm

Grundsätzlich wurden die Massen gemäß weiter unten dargelegten Annahmen errechnet und anschließend mit einem 20%igen Sicherheitszuschlag versehen.

5.1.2.1 Massenbilanz / Fahrtenabschätzung

Die genaueren Fahrtenbewegungen je Bauphase sowie die durchschnittlichen bzw. maximalen Verkehrs frequenzen können dem Dokument C.02.07.00 Massen- & Fahrtenabschätzung entnommen werden.

Insgesamt ergibt sich ein zusätzliches Gesamtverkehrsaufkommen von rund 23.621 Fahrten (inklusive 20% Sicherheitsaufschlag) und eine maximale LKW-Frequenz von 17 LKW pro Stunde.

5.1.2.2 Gesamtverkehrsaufkommen

Auf Basis der Massenbilanz wurden die Verkehrsmengen ermittelt:

Tabelle 10: LKW-Transporte und zeitliche Verteilung

LKW-Transporte und zeitliche Verteilung	Fahrten	Wochen	Tage	LKW/Tag	LKW/Stunde
Verkabelung (WP intern)	24	6	30	1	0,1
KSF und Wegebau (Stichzuwegungen)	31 608	32	160	198	15,2
Umladeplatz Oberzeiring	3 586	3	15	240	18,5
Fundamente	4 200	21	105	40	3,1
Montage der Anlagen	902	17	85	11	0,8
Rückbau (temp Flächen inkl. Umladeplatz) und Komplettierungsarbeiten	11 294	12	60	189	14,5
Summe	51 614	53*	265		
Maximale LKW-Frequenz (KSF und Wegebau; Fundamente; Montage der Anlagen)				249	19
Durchschnittliche LKW-Frequenz				195	15,0

* bei der Summe der Wochen wurden gleichzeitige Bauphasen (laut Bauzeitplan) berücksichtigt

Auf Basis der Massenbilanz wurden die Verkehrsmengen ermittelt:

Tabelle 11: Mannschaftstransporte (PKW) und zeitliche Verteilung

Mannschaftstransporte	Dauer (Wochen)	Wagen pro Woche	Fahrten Gesamt	Fahrten pro Tag	Fahrten pro Stunde
Vermessung	5	10	50	2	0,2
Abbau Altanlagen	0	0	0	0	0,0
Verkabelung	6	20	120	4	0,3
KSF und Wegebau (Stichzuwegungen)	32	20	640	4	0,3
Umladeplatz Oberzeiring	3	20	60	4	0,3
Kranstellflächen	0	0	0	0	0,0
Fundamente	21	40	840	8	0,6
Montage der Anlagen	17	40	680	8	0,6
Komplettierungsarbeiten	0	0	0	0	0,0
Endfertigstellung	4	20	80	4	0,3
Rückbau (temp Flächen inkl. Umladeplatz) und Komplettierungsarbeiten	12	60	720	12	0,9
Summe Fahrten			3 190		
Maximale Wagen-Frequenz (Rückbau Altanlagen, Fundamente, KSF)				20	2
Durchschnittliche Wagen-Frequenz				6	0,5

Die durchschnittlichen bzw. maximalen Verkehrsfrequenzen können der vorangegangenen Tabellen entnommen werden.

Rodungen für das Vorhaben finden im Herbst vor Baubeginn statt. Für die Rodungen wird mit einer Dauer von etwa 12 Wochen gerechnet (Holzfällarbeiten inkl. Abtransport von Holz). In Abhängigkeit der Rodungsfläche sowie unter der Annahme von einem Abtransport von rund 20 fm pro LKW (inkl. Anhänger) ergeben sich hier

rund 240 Fahrten (Holztransport). Die Rodungsfahrten sind in der Gesamt-Verkehrsmenge nicht extra ausgewiesen, da diese mittels der Sicherheitszuschläge (rund 8.000 Fahrten) abgedeckt werden.

5.2 BAUTECHNISCHE AUSFÜHRUNG

Vor Baubeginn wird der Zustand der betroffenen Zuwegungsstraßen ab dem Umladeplatz hinauf in das Windparkgelände erhoben, um allfällige Schäden zuordnen zu können. Vom Vorhaben verursachte auftretende Schäden werden nach Bauende saniert. Werden in der Bauphase Schäden durch den Transport (LKW, Sondertransporte, Mannschaftstransport etc.), welche dem Vorhaben zugeordnet werden können, verursacht (z.B. durch Erschütterungen, Anfahrschäden etc.) werden diese zur Nachvollziehbarkeit dokumentiert. Dies dient zur Beweissicherung.

Während der Bauphase werden Verschmutzungen des öffentlichen Straßennetzes, die durch die Bautätigkeit verursacht worden sind, im Bereich von Wohnanrainer:Innen beseitigt (z.B. mittels Kehrmaschine).

Während der Bauphase werden Zwischenlagerflächen für das Aushubmaterial benötigt. Das überschüssige Aushubmaterial wird auf eine Deponie verführt bzw. bei entsprechender Eignung vor Ort wiederverwendet. Der Großteil der Anlagenteile wird bei der Errichtung der Windenergieanlagen just-in-time angeliefert. Vereinzelt sind jedoch Blattablageflächen sowie Montageflächen für die Ablagerung von Rotorblättern und Turmteilen vorgesehen.

Bei 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 hangabwärts außerhalb der Baugrube im Bereich des anstehenden, natürlich gewachsenen Bodens zur Versickerung gebracht. 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 Gewässerbetten.
- Einhaltung genereller Vorschriften für Bodenarbeiten (z.B. Richtlinie für sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen⁷; Abfallrechtliche Vorgaben aus AWG etc.).
- Wenn im Zuge des Bauablaufs absturzgefährdende Situationen entstehen (beispielsweise beim Aushub der Baugrube oder von Künneten), wird entsprechend dem Stand der Technik eine Absturzsicherung angebracht.

⁷ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Sektion III, Abteilung III 9; Sektion VI, Abteilung VI 6): Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen. 2. Auflage, 2012.

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

Falls Sprengarbeiten in der Bauphase notwendig sind, werden die Lademengen entsprechend der ÖNORM S 9020:2015 angepasst um keine relevanten Sprengerschüttungen für Gebäude (Nahbereich WEA und WP-interne Netzableitung) zu verursachen.

5.2.1 Baustelleneinrichtung / Office-Flächen

Auf einer bereits bestehenden befestigten Kranstellfläche des Bestandwindparks sowie auf den zu errichtenden Flächen des geplanten Vorhabens werden für die Dauer der Bauphase folgende zusätzliche Baustelleneinrichtungen (Baucontainer) aufgestellt. Die Baustelleneinrichtung wird je nach Baufortschritt auf die verschiedenen Flächen umgestellt.

Tabelle 12: Baustelleneinrichtung

Unternehmen	Baustelleneinrichtung
Fa. Vestas	4 Baustellen Container
	2 Baustellen WC
Baufirma	2 Baustellen Container
	2 Baustellen WC

Für das Bau- bzw. Aufbaupersonal werden Baustellen-WCs zur Verfügung gestellt. Die anfallenden Abfälle werden in Containern bzw. Gitterboxen gesammelt und entsorgt.

5.2.2 Arbeitnehmer:innen-Schutz in der Bauphase

Für die Bauphase gilt zunächst festzuhalten, dass während des Baustellenablaufs die dafür spezifisch geltende Rechtslage eingehalten wird, insbesondere sind das das BauKG, ASchG, ArbeitsmittelV, BauV, KennV oder die PSA-V.

Das Projekt befindet sich gegenständlich auf der Einreichebene. Da Detailplanung und Ausschreibung noch nicht gestartet wurden, ist noch nicht fixiert, ob es zu einer Bauausführung über ein Generalunternehmen kommen wird, oder ob einzelne Gewerke getrennt beauftragt werden, sodass auf der Baustelle gleichzeitig, oder aufeinanderfolgend Arbeitnehmer:innen mehrerer Arbeitgeber tätig wären. Davon abhängig ist die Notwendigkeit der Bestellung von Koordinatoren.

Aus diesem Grund wird eine Planungskoordination iSd BauKG erst ab dem Zeitpunkt des Beginns der Detailplanung vorgenommen, sollte entschieden werden, dass einzelne Gewerke getrennt beauftragt werden und so das BauKG dies erforderlich macht.

Rechtzeitig vor Eröffnung der Baustelle wird gemäß den Vorgaben des BauKG eine Vorankündigung beim zuständigen Arbeitsinspektorat erfolgen sowie ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan (SiGe-Plan) erstellt. In diesem werden die konkreten Gefahren für Sicherheit und Gesundheit von Arbeitnehmer:innen auf der gesamten Baustelle beschrieben und die jeweiligen Maßnahmen, Zuständigkeiten und Koordinationstätigkeiten

dargelegt, welche dafür sorgen, dass es zu einem reibungslosen und möglichst sicheren Baustellengeschehen kommt.

Die vom Baustellenablauf möglichen Gefahren sind vielfältig und werden üblicherweise in verschiedene Ablaufgruppen, wie beispielsweise Bauumfeld, Baustellenverkehr, Erd- und Aushubarbeiten, Elektroarbeiten, Beton- und Fundamentbau, WKA-Demontage und -zerkleinerung, WKA-Montage und Arbeiten mit besonderen Gefahren unterteilt. Konkrete Gefährdungen können von Verkehrsunfällen über Gefährdungen von Stromschlag, Absturz, Verschüttung, Verätzungen, herabfallenden Gegenständen bis zu allgemeinen Gefahren bei der Montage oder Naturereignissen reichen.

Für diese Gefährdungen werden je Ablaufgruppe im SiGe-Plan gemäß dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen vorgeschrieben, die eine Verunfallung möglichst unwahrscheinlich machen und für den Unfall-Fall eine klare, schnelle und professionelle Bergung/Rettungskette ermöglichen. Die konkreten Maßnahmen gehen von üblichen Absturzsicherungen von Baugruben über entsprechende PSA-Vorschriften, Zugangsbeschränkungen für gewisse Arbeitsbereiche, bei denen besondere Kenntnisse erforderlich sind (beispielsweise Elektroarbeiten im Mittelspannungsbereich), bis hin zur Einhaltung besonderer Sicherheitsanweisungen für die Montage von Windkraftanlagen des Herstellers. Teil des SiGe-Plans wird auch ein Notfallplan für den Baustellenablauf sein, welcher Angaben zur Lage des Erste-Hilfe-Materials, der nächstgelegenen Ärzte, Krankenhäuser, Rettungsnotdienste, einen Situationsplan mit entsprechenden Zufahrtsbeschreibungen und dgl. enthält. Dieser Notfallplan wird der/den involvierten Baufirma/en und den zuständigen Rettungsnotdiensten übergeben.

Durch diese Vorgangsweise ist einerseits gewährleistet, dass die Erstellung der für den Arbeitnehmer:innenschutz in den Gesetzen vorgesehenen und inhaltlich wichtigen Dokumente zu einem Zeitpunkt erfolgt, zu dem dies bereits sinnvoll und dem konkreten Baustellenablauf angepasst möglich ist und andererseits sichergestellt ist, dass entsprechend den gesetzlichen Vorschriften und dem Stand der Technik ein ordnungsgemäßer Baustellenbetrieb gewährleistet ist.

5.2.3 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 Windenergieanlagenteile werden vom Sondertransport aus direkt versetzt oder auf den geschotterten Flächen zwischengelagert. Die Anlagenkomponenten werden im nicht-gefüllten Zustand angeliefert und gelagert, sprich Öle und Fette kommen erst beim Zusammenbau an Ort und Stelle zum Einsatz. Betankungen werden mittels mobiler Tanks durchgeführt. Beim Tankvorgang selbst wird unter dem Tankfüllstutzen eine Auffangwanne o. ä. gelegt, um eventuell ausfließenden Kraftstoff aufzufangen. Im Baustellenbereich werden für den Fall des Austretens von wassergefährdenden Stoffen physikalische Bindemittel, benzin- und ölfeste Kunststofffolien sowie Behälter für die Sammlung und den Abtransport von gebundenen Flüssigkeiten oder verschmutztem Boden vorgehalten.

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

5.2.4 Eingesetzte Baugeräte

In der Errichtungsphase werden emissionsarme Baumaschinen eingesetzt. Als Mindeststandard werden Arbeitsmaschinen der Emissionsklasse Stage IV nach MOT-V vorgesehen.

Es werden die notwendigen Wartungen bei den verwendeten Geräten durchgeführt.

5.2.5 Energieversorgung der Baustelle

Der während der Bauzeit benötigte Baustrom wird mittels eines mobilen Stromgenerators 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.

5.2.6 Wasserver- und Abwasserentsorgung

Auf der Baustelle wird kein Wasser benötigt, lediglich 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*⁸ wird für verbindlich erklärt.

5.2.7 Abfälle, Reststoffe und Emissionen

Die anfallenden Abfälle in der Bauphase werden in einem Container bzw. einer Gitterbox gesammelt und ordnungsgemäß durch ein befugtes Unternehmen entsorgt. Für eine detaillierte Aufstellung der Abfälle und Entsorgungswege siehe Dok. C.01.01.00 (Abfallwirtschaftskonzept), für Emissionen siehe Dok. D.01.01.00 (Klima- und Energiekonzept).

Im Baustellenbereich werden für den Fall des Austretens von wassergefährdenden Stoffen physikalische Bindemittel, benzin- und ölfeste Kunststofffolien sowie Behälter für die Sammlung und den Abtransport von gebundenen Flüssigkeiten oder verschmutztem Boden vorgehalten. Es kommt entsprechend unterwiesenes Personal zum Einsatz.

5.2.8 Luftfahrtssicherheit Bauphase

Für die Errichtung der Windkraftanlagen kommen in der Bauphase Kräne zum Einsatz, die 100 m übersteigen und damit als Luftfahrthindernisse gemäß Luftfahrtsgesetz gelten. Wenn sich das Objekt auf einer Bodenerhebung befindet, die mehr als 100 m aus der umgebenden Landschaft herausragt, gilt es gemäß Luftfahrtgesetz bereits

⁸ WKO – Wirtschaftskammer Österreich, Geschäftsstelle Bau: Umweltmerkblatt Wasserwirtschaft und Gewässerschutz auf Baustellen.
Abgerufen am 23.02.2024 von <https://www.oewav.at/Publikationen?current=293446&mode=form>.

ab 30 m über Grund als Luftfahrthindernis. Für diese Kräne muss daher eine luftfahrtbehördliche Ausnahmebewilligung ersucht werden. Die Luftfahrtsicherheitskennzeichnung erfolgt gemäß den Auflagen dieser Ausnahmebewilligung. Zu den Maßnahmen zur Luftfahrtsicherheit in der Betriebsphase (WEA) siehe Kapitel 3.4.

6 BESCHREIBUNG DER BETRIEBSPHASE

6.1 Betriebsmodus

Die Windkraftanlagen werden grundsätzlich im leistungsoptimierten Betriebsmodus betrieben. Der Betrieb der Anlagen erfolgt vollautomatisch. Die Anlagen werden fernüberwacht. Die Fernüberwachung dient der Übermittlung von Betriebsdaten und Anlagenzuständen. Im Falle eines Fehlers wird die Anlage automatisch in einen sicheren Betriebszustand versetzt. Mindestens 1x pro Jahr wird eine Regelwartung durchgeführt, bei Bedarf (Störung) können Anfahrten öfter notwendig sein. Mit dem Anlagenhersteller bzw. einem gleichwertig Befugten wird ein Wartungsvertrag abgeschlossen werden, der eine regelmäßige, werterhaltende Betreuung der Anlagen vorsieht.

Das Anbringen einer Werbung auf dem Turm sowie einer Beleuchtung, die über die aus Gründen der Flugsicherung erforderliche Befeuerung am Gondeldach hinausgeht, sind nicht beabsichtigt.

6.2 Dauer der Betriebsphase

Die Windkraftanlagen sind auf eine Lebensdauer von 25 Jahren ausgelegt. Nach diesem Zeitraum können die Anlagen entweder weiterbetrieben, Anlagenteile erneuert, neue Windkraftanlagen errichtet, oder die gegenständlichen Anlagen samt Fundament abgetragen werden. Ein Weiterbetrieb nach der entsprechenden Lebensdauer erfolgt erst nach eingehender Untersuchung hinsichtlich Materialermüdung an allen sicherheitstechnisch relevanten Teilen durch einen hierzu befugten Sachkundigen. Die Darlegung der Einhaltung der Auslegungsgrenzen zur Lebensdauer erfolgt durch ein unabhängiges Gutachten.

6.3 Arbeitnehmer:innen-Schutz in der Betriebsphase

Der Betrieb der Windkraftanlagen erfolgt vollautomatisch. In der Regel befinden sich somit keine Arbeitnehmer:innen in der Anlage. Gemäß der Beschreibung der Betriebsphase in den vorangegangenen Kapiteln ist aber auch ersichtlich, dass im Fehler- oder Störfall Service-Mitarbeiter:innen den Fehlerfall auch vor Ort untersuchen und beheben können, wenn die Fehlerbehebung nicht über die Ferne erfolgen kann.

Aus Sicht des Arbeitnehmer:innenschutzes ist insbesondere die Absturzgefahr von Bedeutung. Darüber hinaus kann eine Reihe von Gefährdungen entstehen, welche von den Komponenten der Maschine ausgehen, wie beispielsweise elektrischer Schlag, mechanische Verletzungen, Verbrennungen oder dgl.

Ein Betreten der Windkraftanlage erfolgt sowohl im Turmfuß als auch zu den höhenrelevanten Anlagenteilen, insbesondere des Maschinenhauses. Zum Aufstieg in das Maschinenhaus ist eine mechanische Aufstiegshilfe installiert. Es gibt jedoch auch eine Aufstiegsleiter, welche im Turminnenen montiert wird. Die Situierung im Turm

ist dem Dok. C.05.03.00 zu entnehmen. Details zum Servicelift, so wie Sicherheitsvorkehrungen sind dem Dok. C.11.02.01 zu entnehmen. Zur Absicherung des Personals auf der Aufstiegshilfe kommt das Fallschutzsystem von Avanti oder ähnliches zur Verwendung. Nähere Details dazu sind dem Dok. C.11.04.00 zu entnehmen.

Um den Schutz der Arbeitnehmer:innen bei weiteren Störfällen zu gewähren, gibt es seitens des Anlagenherstellers Brandschutzkonzepte und Flucht- und Rettungswege. Zu den Details siehe Dokument

- Allgemeine Beschreibung - Brandschutz der Windenergieanlage (Dok. C.10.00.00)
- Brandschutzkonzept (Dok. C.10.01.00)
- Situierungsplan der Vestas Windenergieanlage der EnVentus-Baureihe (Evakuierung, Flucht und Rettung; Dok. C.05.03.00)
- Vestas Arbeitsschutz (Dok. C.11.00.00)
- Allgemeine Angaben zum Arbeitsschutz (Dok. C.11.00.01)

Arbeitnehmer:innen, die regelmäßig in Windkraftanlagen arbeiten und zum Maschinenhaus aufsteigen, sind entsprechend der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen geschult, dies betrifft insbesondere das Arbeitnehmer:innenschutzgesetz und die PSA-Verordnung. Hier ist insbesondere auf die speziellen Bestimmungen zur Höhenarbeit hinzuweisen. So ist beispielsweise die persönliche Schutzausrüstung für den Aufstieg verpflichtend zu tragen, welche zumindest aus Sicherheitsgurt, Fallschutzbügel, Verbindungsseil, Fallschutzdämpfer, Sicherheitshelm und -schuhen besteht. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben erhalten diese Arbeitnehmer:innen entsprechende Unterweisungen sowie wiederkehrende Übungen mit einer für Absturzsicherungssysteme fachkundigen Person im zumindest einmal jährlichen Abstand.

Im Dok. C.11.00.00 Vestas Arbeitsschutz wird im Kapitel 2 Schulung beschrieben, dass es unter anderem sichergestellt werden muss, dass alle beteiligten Mitarbeiter in der Arbeitsstätte entsprechend der für die jeweilige Aufgabe erforderlichen Mindestanforderungen an Sicherheitsschulungen teilgenommen hat. Ebenfalls erfolgt eine Dokumentation der stattgefundenen Schulungen.

6.4 Betriebsmittel

Für den Betrieb je Anlage werden abgesehen von diversen Ölen, Schmierstoffen und Kühlflüssigkeiten keine zusätzlichen Betriebsmittel benötigt. Eine Aufstellung der notwendigen Betriebsmittel sind im Dok. C.14.02.00 und Dok. C.14.03.00-00 für die Anlage ersichtlich.

Sollte es in der Betriebsphase trotz aller Sicherheitsvorkehrungen zu einem Ölaustritt kommen, werden Ölbindemittel in ausreichender Menge vorgehalten. Der kontaminierte Untergrund wird umgehend entfernt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

6.5 Abfälle, Reststoffe und Emissionen

Bezüglich Abfälle, Reststoffe und Emissionen im Betrieb siehe Dok. C.01.01.00 (Abfallwirtschaftskonzept) und D.01.01.00 (Klima und Energiekonzept). Eine Auflistung der anfallenden Abfälle seitens des Anlagenherstellers finden sich zusätzlich im Dok. C.14.01.00.

6.6 Beschreibung von Störfällen

Kommt es zu einem Fehler- bzw. Störfall in der Windenergieanlage, so wird dies automatisch als Status Code über die Fernwartung angezeigt und die Anlage außer Betrieb genommen. Daraufhin werden Service-Mitarbeiter:innen informiert, die vor Ort in der Anlage den Fehlerfall untersuchen und beheben. Im gleichen Schritt wird der Betreiber der Anlage informiert. Je nach Kommunikationsanschluss im Windpark, kann der Betreiber mit demselben Prinzip der Fernwartung auch direkt informiert werden.

Diesbezüglich werden die wichtigsten Anlagenteile und deren Parameter mit Sensoren überwacht, die an der Anlagensteuerung angeschlossen sind.

Beim Auftreten von Störungen, wie zum Beispiel Netzausfall, Generatorenkurzschluss, Störung der Blattverstellung etc. wird eine Notbremsung der Rotoren eingeleitet. In Maschinenhaus, Nabe und in der untersten Turmsektion sind zusätzlich Not-Stopp-Taster angebracht, die manuell ausgelöst werden können.

Bei speziellen klimatischen Bedingungen kann es zu Eisansatz an den Rotorblättern kommen, das zu Gefährdungen führen kann. Seitens der Anlagenherstellerfirma Vestas werden Systeme installiert, die Eisansatz sowohl bei stillstehender (Trudelbetrieb) als auch in Betrieb befindlicher Anlage erkennen und diese bei Bedarf stillsetzen. Jeder Stopp einer Windenergieanlage wird automatisch an die Fernüberwachung gemeldet. Die Anlage bleibt gestoppt bis das Eiserkennungssystem das Vorliegen von Eisansatz wieder quittiert. Mit der Rotorblatt-Eisdetektion kann ein Wiederanlauf der Windenergieanlage automatisch freigegeben werden, wenn der Eisansatz wieder abgeschmolzen ist.

In das Windparkgelände führt ab der Mautstation eine Privatstraße. Im Winter bzw. bei winterlichen Bedingungen gilt für die Privatstraße ein Fahrverbot. Zufahrt ist nur für Berechtigte gestattet. Um bei winterlichen Bedingungen (Schnee) eine Zufahrt zum Windparkgelände zu ermöglichen, erfolgt eine entsprechende Schneeräumung der Privatstraße bis zu einem gewissen Punkt. Dadurch wird die Zufahrt für Service- und/oder Wartungspersonal ebenso bei winterlichen Bedingungen ermöglicht. Die WEA sind aber prinzipiell darauf ausgelegt, dass diese nicht rund um die Uhr erreichbar sein müssen. Im Fehlerfall schalten sich diese selbsttätig ab.

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 das Verhalten im Brandfall an Windkraftanlagen abgehalten.

7 NACHSORGEPHASE – RÜCKBAU NACH AUSSERBETRIEBNAHME

Nach der dauerhaften Außerbetriebnahme des Windparks wird ein Abbruch der Anlagen und Rückbau des Geländes erfolgen. Hierfür werden folgende Schritte durchgeführt:

- Entsprechende Ertüchtigung der temporären Montageflächen
- Aufbau der Krananlage auf der Kranstellfläche

- Demontage der Anlage und Abtransport der Teile
- Rückbau des Fundaments
- Rückbau aller Kranstell- und Montageflächen
- Überdeckung aller Flächen mit Oberboden und Rekultivierung der Flächen für eine Rückführung in die alm- bzw. forstwirtschaftliche Produktion im Einklang mit der Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung⁹.

Beim Rückbau wird insbesondere darauf geachtet, dass sich die rückgebauten Flächen soweit dem Gelände angleichen, dass sie nicht als störender Fremdkörper empfunden werden. Das Fundament wird im Falle einer Abtragung im Einvernehmen mit dem Grundstückseigentümer gemäß Stand der Technik (derzeit Bodenrekultivierungsrichtlinie) soweit unter GOK abgeschrammt, dass eine Bewirtschaftung auf der betroffenen Fläche möglich ist. Fundamente sind zumindest bis 1 m unter GOK abzuschrammen und wieder zu überdecken. Der Rest des Fundaments wird aufgebrochen und die einzelnen Teile verbleiben im Boden. Diese stellen jedoch kein Hindernis für die Wasserversickerung oder die Landwirtschaft dar. Gemäß Stand der Technik wird der Bereich um das abgeschrammte Fundament rekultiviert. Bei den verbleibenden Betonteilen handelt es sich um inertes Material. Ein gänzlicher Abbau des Fundamentes ist deshalb nicht vorgesehen, da man ansonsten anderwärtiges Material, dann wieder verfüllen müsste, welches wiederum zur Bergbaustelle gebracht werden müsste. Eine entsprechende Entsorgung der Anlagenteile und der abgetragenen Fundamentteile werden nach dem Stand der Technik zum Abbruchzeitpunkt veranlasst.

Im Zuge der Abbruchphase entstehen Abfälle aus den Anlagenteilen, dem Rückbau der Fundamente und der Kranstellflächen. Eine Verwertung und Entsorgung der Abfälle werden, 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 und/oder Sondertransport.

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 Stahl. Ein Zerkleinern der Stahlsektionen und eine entsprechende Verwertung als Altmetall sind daher möglich und werden angedacht.

Die Rotorblätter bestehen aus glasfaserverstärktem Epoxidharz, Kohlenstofffasern und massiven Metallspitzen. Die Rotorblätter werden aus heutiger Sicht geschreddert und, falls möglich, einem Recycling-Prozess zugeführt (z.B. in der Zementindustrie als glasfaserverstärkter Beton). Eine thermische Verwertung ist ebenfalls möglich.

⁹ Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Sektion III, Abteilung III 9; Sektion VI, Abteilung VI 6): Richtlinie für die sachgerechte Bodenrekultivierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen. 2. Auflage, 2012.

Alternativ kann eine Deponierung der Glasfasern auf einer entsprechend dafür vorgesehenen Deponie angedacht werden.

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. Für den Bau von Wegen und Montageplätzen werden umweltverträgliche bzw. unbedenkliche oder auch recyclebare Baustoffe verwendet, wodurch eine Schadstoffbelastung des Bodens auszuschließen ist.

8 MASSNAHMENÜBERSICHT DER IN DER UVE VORGESCHLAGENEN 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 Konsenswerbern umgesetzt und sind daher ebenfalls Vorhabensbestandteil. Die UVE-seitigen Maßnahmen sind in der folgenden Tabelle zur besseren Übersichtlichkeit zusammengefasst:

Tabelle 13: Übersicht über die in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen

Themenbereich	Maßnahmen
Schall Bauphase	Einsatz von lärmarmen LKWs. Information der Bevölkerung entlang der Zufahrtsstraßen (L514, Mittlerer Karleitenweg) in ortsüblicher Art und Weise über Zeitpunkt, Dauer und Ausmaß der Bauarbeiten (inkl. Angabe der Telefonnummer des Bauleiters) sowie Information über mögliche Maßnahmen zum Selbstschutz. In Abstimmung mit dem Straßenerhalter sind bei Auftreten von relevanten Verschlechterungen der öffentlichen Bestandswege, die aufgrund der erhöhten Bautätigkeit des gegenständlichen Vorhabens entstanden sind, auszubessern.
Eisabfall	Prüfung und Dokumentation der Funktionsfähigkeit des Eiserkennungssystems der WEA sowie der aktiven Warnleuchten im Rahmen der Inbetriebnahme durch eine unabhängige fachkundige Person im Sinne des Vier-Augen-Prinzips. Regelmäßige betriebsbegleitende Prüfung der Funktionalität des Eiserkennungssystems und der sicherheitstechnischen relevanten Komponenten der WEA durch eine unabhängige fachkundige Person im Sinne des Vier-Augen-Prinzips. Jährliche Prüfung der aktiven Warnleuchten vor Beginn der Vereisungsperiode (Sicherstellung einer zuverlässigen Funktion im jeweiligen Vereisungszeitraum sowie Sicherstellung einer automatischen Aktivierung, sobald eine kritische Vereisung festgestellt wird, oder die Rotorblattheizung eingeschaltet wird). Für die Inbetriebnahme des Eiserkennungssystem sollte die Anlernphase berücksichtigt werden. Ist die Anlernphase nicht vor den winterlichen Vereisungereignissen abgeschlossen, so sind geeignete Maßnahmen zur Vermeidung eines Eisabwurfs vorzusehen. Hütten, die innerhalb des Gefährdungsbereiches durch Eisabwurf liegen, sollen Sicht auf eine Warnleuchte haben. Sofern das Eiserkennungssystem VID eine gewisse Geschwindigkeit benötigt, um eine Vereisung auch bei abgeschalteter WEA zu erkennen, ist sicherzustellen, dass Warnleuchten im Winter bei Vereisungsbedingungen aktiviert werden, sobald die Windgeschwindigkeit (auf Nabenhöhe), die für die Eiserkennung erforderliche Windgeschwindigkeit unterschreitet.

Verkehr	<p>Tempobeschränkung im Abbiegebereich bei der Einfahrt auf den Mittleren Karleitenweg von der L514 (Reduzierung von 100 auf 50 km/h). Die Geschwindigkeitsbeschränkung soll während den Spitzenzeiten der ersten zwei Baujahre gültig sein. Da die Kfz-Frequenz des baustelleninduzierten Verkehrsaufkommens im dritten Baujahr stark reduziert ist, ist die Maßnahme nicht mehr unbedingt notwendig, würde aber trotzdem zu einem sichereren Verkehrsablauf führen. Die Umsetzung dieser Maßnahme passiert in Abstimmung mit den verantwortlichen Behörden durch Ansuchen gemäß §90 StVO rechtzeitig vor Baubeginn.</p> <p>Abstimmung und Umsetzung eines Halte- und Parkverbots während der Bauphasen in Abstimmung mit den verantwortlichen Behörden.</p> <p>Installation einer betrieblichen oder baulichen Anlage um eine unzumutbare Verunreinigung des öffentlichen Straßennetzes zu vermeiden. Damit sollen an den Rädern anhaftende Erdmengen vor Befahren des öffentlichen Straßennetzes entfernt werden. Dies erfolgt an Stellen, wo ein Wechsel der Fahrbahnoberfläche gegeben ist (u.a. Bereich des Umladeplatzes).</p>
Freizeit und Erholungsinfrastruktur Bauphase	<p>Temporäre Sperren der Mountainbike-Strecke „MTB – Tauernwindpark Oberzeiring“ zu Zeiten betrieblicher Notwendigkeit in Abstimmung der Gemeinde. Lokale Umleitung der Radtour „Nimm's Radl 09 – Pölstal-Tour“ während dem An- und Weitertransport der Anlagenteile.</p> <p>Informationsschreiben an Gemeinden und betroffene Tourismusinformationsstellen über mögliche Einschränkungen bzw. erhöhtes Verkehrsaufkommen.</p> <p>Temporäre Sperre vom Wanderweg „Weg Nr. 7 – Klosterneuburgerhütte“, „Karleitenweg“ und „Weg Nr. 6 Tatscherrunde“.</p>
Boden	<p><u>Bauphase</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sparsamer Umgang mit dem Schutzgut • Eingesetzte Geräte, Betriebsmittel: <ul style="list-style-type: none"> ○ Abtrag und Mietenausformung mittels Bagger ○ Transport ins Mietenlager mittels Traktoren oder Dumper ○ Laufende Wartung der Geräte und Maschinen inkl. Aufzeichnungen ○ Lagerung von Betriebsmitteln (Treibstoffe, Öl, Schmiermittel) auf befestigten Flächen in geeigneten Gebinden ○ Vorhalten von mindestens 100 l Ölbindemittel vor Ort ○ Betankung von Fahrzeugen nur auf befestigten Flächen • Arbeitsvoraussetzungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Arbeiten nur bei ausreichend abgetrockneten Böden ○ Einsatz von adaptierten Arbeitsgeräten mit z.B. weniger Gewicht, niedrigerem Reifendruck, Breitreifen sowie geringerer Beladung – potentielle Verlängerung des Einsatzzeitraums ○ Freigabe der Arbeiten hinsichtlich Befahrbarkeit bzw. Bearbeitbarkeit durch eine fachkundigen Baubegleitung vor Ort (in Anlehnung an die ÖNORM L1211 Bodenschutz in der Planung und Durchführung von Bauvorhaben; durch ökologische Baubegleitung möglich, wenn Person fachkundig.) • Bodenabtrag/Verfuhr <ul style="list-style-type: none"> ○ streifenweiser Sodenabtrag (inkl. des anhaftenden humosen Oberbodens) mittels Bagger bei geeigneten Bedingungen ○ streifenweiser Abtrag und Bergung von separat erfassbarem humosem Oberboden ○ Verfuhr über befestigte Wege bzw. bei Kurzstrecken über gewachsenen Boden, der mittels Baggermatten bzw. Paneelen geschützt ist • Zwischenlagerung (Soden und humoser Oberboden) <ul style="list-style-type: none"> ○ Lagerung der Rasensoden in Mieten auf Vlies (ca. 1 m breit und 0,5 m hoch) auf geeignet dimensionierten und gesicherten Lagerflächen ○ Lagerung der Soden ohne Zwischenräume – Bodenseite an Bodenseite und Pflanzenseite an Pflanzenseite ○ laufende Pflege (z.B.: Wässerung bei Trockenheit)

	<ul style="list-style-type: none"> ○ falls ein Einbau an der Aushubstelle nicht mehr möglich ist – umgehender Einbau im Zuge von Geländegestaltungsmaßnahmen im standörtlichen Umfeld ○ Humusmieten in Trapezform mit maximal 1,5 m Höhe auf ausreichend durchlässigem gewachsenem Boden errichten bzw. auf vorhandenen befestigten Flächen auf Geotextilunterlage ○ Lockere Schüttung der Mieten ohne Befahrung ○ Ausführung der Humusmieten mit 4 % Top-Neigung für schnelleren Abfluss ○ Einsaat mit standortsangepasstem u. amperfreiem Saatgut ○ laufende Pflege (Schutz gegen Verunkrautung, Austrocknung, etc.) ● Zwischenlagerung (durchwurzelbarer Unterboden) <ul style="list-style-type: none"> ○ Mieten auf befestigten Flächen (Kranstellflächen) errichten, trapezförmig mit einer maximalen Höhe von 2,5 m ○ Keine Begrünung bei einer Standzeit von bis zu einem Jahr, bei längerer Standzeit standortsangepasste Einsaat und Pflege (z.B.: Beseitigung von Beikräutern) ● Wiedereinbau und Einsaat <ul style="list-style-type: none"> ○ horizontgetreuer Wiedereinbau, zuerst Unterboden, darauf Oberboden sowie Soden bei ausreichend trockenen Verhältnissen ○ Sodeneinbau außerhalb der Vegetationszeit – wenn ablauftechnisch möglich ○ Auftrag mittels Bagger im Streifenverfahren ohne Befahren der rekultivierten Bereiche ○ Soden gut an den Untergrund andrücken, bei steileren Flächen ist der Untergrund aufzurauen bzw. sind als Erosionsschutz Holznägel zu verbauen ○ Ergänzende Einsaat mit standortsangepasstem Saatgut bei größeren Lücken zwischen den Soden ○ Keine Düngung der extensiv genutzten Almstandorte zum Erhalt der standortsangepassten Pflanzenzusammensetzung ○ Melioration des Talbodenstandorts mit Stallmist bzw. Gülle ○ Einsaat des Talbodenstandorts mit standortsangepasstem Saatgut in Absprache mit dem Bewirtschafter
Sach- und Kulturgüter	<u>Sachgüter</u>

	<p>Erneute Einbautenabfrage vor Baubeginn, um etwaige Änderungen zwischen Planungsphase und Baubeginn zu berücksichtigen.</p> <p>Einvernehmen der Einbautenträger ist vor Baubeginn einzuholen und abgestimmte Sicherheitsmaßnahmen sind umzusetzen. Sorgsamer Umgang während Bau, um fremde Infrastruktur nicht zu beschädigen. Beeinträchtigungen sind so gering wie möglich zu halten.</p> <p><u>Kulturgüter</u></p> <p>Bei neu beeinflussten Bereichen des Umladeplatzes: Legung von besonderem Augenmerk auf mögliche vorhandene bzw. zu Tage kommende Sonderstrukturen bei den Bodeneingriffen im Rahmen der Bauausführung. Falls mögliche Sonderstrukturen ersichtlich werden, soll ehest eine archäologische Fachkraft hinzugezogen und die weitere Vorgehensweise abgestimmt werden.</p> <p>Abplanken relevanter Kulturgüter im engen Untersuchungsraum (Türkenkreuz Umladeplatz sowie Gipfelkreuz Kobaldeck), um mögliche Beeinflussung durch Staub, Schmutz oder Steinschlag zu verhindern.</p>
--	--

8.1 Für die naturschutzfachliche Bewertung relevante Vorhabensbestandteile

Wie bereits im Kapitel 2.4 beschrieben, wurden nachfolgende Vorhabensbestandteile in Hinsicht auf sich durch das Vorhaben ergebende naturschutzfachliche und artenschutzrechtliche Konflikte entwickelt und werden gesichert gemeinsam mit dem restlichen Vorhaben (bzw. wenn erforderlich bereits vor Baubeginn) umgesetzt. Deshalb werden sie alle als Teil des Vorhabens betrachtet und bereits bei der Bewertung der Eingriffsintensität mitberücksichtigt.

Im Folgenden noch eine tabellarische Zusammenfassung der genannten Maßnahmen aus Kapitel 2.4:

Tabelle 14: Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Maßnahmen (bewertungsrelevante Vorhabensbestandteile)

Themenbereich	Maßnahmen	
	Bauphase	Betriebsphase
Naturschutz	<ul style="list-style-type: none"> • PFLA/TIER_NATSCH_VME_BAU_01: Ökologische Baubegleitung • PFLA_NATSCH_VME_BAU_02: Abplankung sensibler Biotope • PFLA_NATSCH_VMI_BAU_03: Rekultivierung • PFLA_NATSCH_VME_BAU_04: kleinräumige Verlegungen der Kabeltrasse • PFLA_NATSCH_VME_BAU_05: Spülbohrungen • PFLA_NATSCH_VME_BAU_06: Erhalt unbefestigter Straßen • PFLA_NATSCH_ERS_BAU_07: Wiederaufforstung mit heimischen Gehölzen • PFLA_NATSCH_VMI_BAU_08: Verpflanzen von in der Steiermark geschützten Pflanzen • TIER_NATSCH_VME_BAU_09: Bauzeitbeschränkung • TIER_NATSCH_VME_BAU_10: Rodungszeitraum 	<ul style="list-style-type: none"> • TIER/PFLA_NATSCH_AUS_BET_01: Anlegen strukturreicher Forststraßenböschungen • PFLA_NATSCH_ERS_BET_02: Außernutzungsstellung naturnaher Wälder bzw. Altholzzellen • Naturnahe Wälder (rd. 2,7 ha) • TIER_NATSCH_ERS_BET_03: Maßnahmenflächen (sub)endemische Käferarten (rd. 8,4 ha) • PFLA_NATSCH_ERS_BET_04: Anlegen basenarmer Magerwiesen durch Aushagern (rd. 2,36 ha) • PFLA_NATSCH_ERS_BET_05: Anlegen basenarmer Magerweiden (rd. 2,72 ha) • PFLA_NATSCH_ERS_BET_06: Anlegen strukturreicher Baumhecken (rd. 0,05 ha) • TIER_NATSCH_AUS_BAU/BET_07: Maßnahmenflächen Auerhuhn (rd. 45 ha)

	<ul style="list-style-type: none">• TIER_NATSCH_VME_BAU_11: Baufeldfreimachung• TIER_NATSCH_VME_BAU_12: Schutz hügelbauender Ameisen	<ul style="list-style-type: none">• TIER_NATSCH_AUS_BAU/BET_08: Maßnahmenflächen Birkhuhn Biotoptverbesserung (5 ha)• TIER_NATSCH_VMI_BET_09: Farbkontrastierung Anlagenmast• TIER_NATSCH_VME_BET_10: Fledermausfreundlicher Betriebsmodus
--	---	--

9 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Struktur des Einreichoperates.....	8
Abbildung 2: Übersichtsplan Projektgebiet.....	11
<i>Abbildung 3: Potenzielle Verortung der Maßnahmenflächen Auerhuhn und Birkhuhn. Die dargestellten Maßnahmenflächen stellen keine finale Verortung dar, sondern zeigen nur potenzielle Flächen mit Lebensraum-Eignung bzw. Aufwertungspotenzial (orientiert an der HSI und an Nachweisfunden). Im Zuge der finalen Fixierung der Maßnahmenflächen können auch entsprechende Flächen außerhalb dieser Gebiete herangezogen werden.</i>	24
Abbildung 4: Ansicht der geplanten Windkraftanlagentype V150, Nabenhöhe 125 m (Quelle: Vestas)	27
Abbildung 5: Flächenbedarf Vorhaben Windpark Tauernwind IV (Flächen gerundet)	39
Abbildung 6: Flächenaufstellung der definierten Kategorien (Flächen gerundet)	39

10 TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Koordinaten der geplanten Windenergieanlagen.....	12
<i>Tabelle 2: Maßnahmenübersicht inkl. Zuordnung der profitierenden Artengruppen</i>	15
<i>Tabelle 3: An die Phänologie der im Untersuchungsgebiet flächig vorkommenden Raufußhuhnarten Birk- und Auerhuhn angepassten Bauzeitpläne (gilt für alle drei Baujahre). * Bautätigkeiten sind bis zum tatsächlichen Wintereinbruch möglich.</i>	19
Tabelle 4: Übersicht technische Daten der geplanten WEA V150-6.0 MW; Quelle Vestas; eigene Darstellung ..	26
Tabelle 5: Rodungsflächen des Vorhabens Windpark Tauernwind IV	41
Tabelle 6: Bauzeitplan Baujahr 1 (Planung).....	44
Tabelle 7: Bauzeitplan Baujahr 2 (Planung).....	44
Tabelle 8: Bauzeitplan Baujahr 3 (Planung).....	44
Tabelle 9: LKW-Kapazitäten für Berechnung Verkehrsaufkommen	45
Tabelle 10: LKW-Transporte und zeitliche Verteilung.....	46
Tabelle 11: Mannschaftstransporte (PKW) und zeitliche Verteilung	46
Tabelle 12: Baustelleneinrichtung	48

Tabelle 13: Übersicht über die in der UVE vorgeschlagenen Maßnahmen 55

Tabelle 14: Zusammenfassung der naturschutzfachlichen Maßnahmen (bewertungsrelevante Vorhabensbestandteile) 58